Verhandlungen

des

Naturhistorischen Vereins

der

preufsischen Rheinlande und Westfalens.

Achtzigster Jahrgang,
1923.

Mit einer Karte, einer Profil-Karte und einer Tafel.

Bonn
Im Selbstverlag des Naturhistorischen Vereins
1925.

Für die in dieser Vereinsschrift veröffentlichten Mitteilungen sind die betreffenden Autoren allein verantwortlich.

Inhalt.

	Seite
Hollstein, W. Der Teutoburger Wald zwischen Werther und Borgholzhausen. Mit einer Karte und einer Profil-Karte	1—33
Müller, Fr. Zur Flora des Nahetales	34—45
von Jordans, A. Das Bergrebhuhn, Perdix montana (Gmelin). Mit einer Tafel	46—58

Der Teutoburger Wald zwischen Werther und Borgholzhausen.

Von

Wilhelm Hollstein.

Die Arbeiten von E. Meyer [1]) und von A. Mestwerdt [2]) lassen den 8 km langen Gebirgsstreifen zwischen Werther und Bergholzhausen frei, der bisher noch keine eigene Bearbeitung erfahren hat. Es erschien nun von Interesse, auch diesen Abschnitt einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen, umsomehr, als der Charakter des Gebirgszuges nördlich und südlich des grossen Querbruches von Bergholzhausen, der diesen Abschnitt im N begrenzt, durchaus verschieden ist, wie es schon ein Blick auf eine topographische Karte lehrt. Lässt sich nördlich jenes Querbruches, an dem ja die Kette des Teutoburger Waldes eine horizontale Verschiebung um etwa 2 km erfahren hat, nur ein deutlicher, viel gewundener Kamm verfolgen, so besteht der von mir untersuchte Gebirgsteil wie auch der südlich aufschliessende, bereits von Meyer bearbeitete Abschnitt aus mehreren Zügen, die trotz mancher Störungen und Abweichungen im einzelnen eine deutliche Parallelität erkennen lassen. Die Streichrichtung des ganzen Gebirgszuges ist etwa N 55° W.

Am geschlossensten verläuft der nördliche Zug. Bei Werther setzt er schmal ein, verbreitert sich bald und teilt sich in zwei Züge, die sich zuerst langsam, bei Borgholzhausen

1) Meyer, E., Der Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Werther. Jhrb. d. Preuss. Geol. Landesanst. 1903, S. 349–380.

2) Mestwerdt, A., Der Teutoburger Wald zwischen Borgholzhausen und Hilter. Dissert. Göttingen 1904.

schnell von einander entfernen. Nach SW folgt ein weites Längstal, das Hauptlängstal des Osming. Es wird bei Bergholzhausen durch einen schmalen Rücken in zwei zerlegt. Südlich davon erhebt sich der Hauptkamm des Gebirges, der in der Grossen Egge bei Halle mit 312 m die grösste Höhe des Gebietes bildet. Ihm legen sich in geringerem Abstande noch mehr oder weniger deutlich zwei niedrigere Kämme an, deren südlichster sanft zur Münsterschen Ebene abfällt.

In den älteren, grössere Teile des Teutoburger Waldes behandelnden Arbeiten von F. Roemer[1]) und v. Dechen[2]) befinden sich auch Angaben über den Abschnitt von Werther bis Bergholzhausen. Elbert[3]) hat die Gegend bei Halle berücksichtigt. Meyer[4]) hat für die Beschreibung einzelner Horizonte, die in dem von ihm bearbeiteten Gebiet schlecht aufgeschlossen waren, die Gegend nördlich von Werther herangezogen. Stille[5]) hat in mehreren Arbeiten die tektonischen Verhältnisse der Gegend südöstlich von Borgholzhausen erwähnt.

Stratigraphie.

In dem von mir untersuchten Gebiet treten auf:

6. Alluvium,
5. Diluvium,
4. Kreide,
3. Jura,
2. Muschelkalk,
1. Röt,

1) Roemer, F., Geognostische Zusammensetzung des Teutoburger Waldes zwischen Bielefeld und Rheine etc. N. Jhrb. f. Min. 1850, S. 385—417.

Ders., Die Kreidebildungen Westfalens. Verh. d. Nat. Ver. f. Rheinld. u. Westf. 1854, S. 29—180.

2) v. Dechen, H., Der Teutoburger Wald. Eine geognostische Skizze. Verh. d. Nat. Ver. f. Rheinld. u. Westf. 1856. S. 331—410.

3) Elbert, J., Das untere Angoumien in den Osningbergketten des Teutoburger Waldes. Ver. d. Nat. Ver. f. Rheinld. u. Westf. 1901, S. 77—167. 4) Meyer, a. a. O.

5) Stille, H., Der geologische Bau des Ravensbergischen Lande. Jhrsb. d. Nieders. geol. Ver. 1910, S. 226—245.

Ders., Der Mechanismus der Osningfaltung. Jhrb. d. Pr. Geol. Landesanst. 1910, I, S. 357—382.

Röt.

Der Röt besteht wie im ganzen Osning aus dunkelroten, untergeordnet grünlichen Letten. Die häufig aus ihm erwähnten kieseligen Platten[1]) konnte ich anstehend in ihm nicht beobachten; ich fand sie dicht südlich des Weges, der, von der Chaussee Halle-Theenhausen abzweigend, nach Eggeberg hinaufführt, etwa 150 m von der Chaussee entfernt, wo das Gestein zu einer Aufschüttung benutzt war. Es ist ein hellgrünlicher, fein dunkelgefleckter, feinkörniger Sandstein mit Glimmerschüppchen und ganz schwachem $CaCO_3$-Gehalt, der in bis 4 cm starken, in sich wieder plattig spaltenden Bänkchen auftritt. Er enthält unregelmässige Porenlagen.

Der Röt findet sich in geschlossenem Zuge von wechselnder Breite am Südabhange des nördlichen Bergzuges. Seiner Grenze gegen den Muschelkalk folgt ziemlich genau die Waldgrenze; der Röt trägt Wiese oder Feld, der Muschelkalk meistens Wald. In einiger Mächtigkeit aufgeschlossen ist der Röt nur in der Spilkerschen Ziegeleitongrube bei Werther, wo aber nicht er, sondern der angrenzende Schieferton des Jura zur Ziegelherstellung dient. Trotz des Fehlens eigentlicher Aufschlüsse ist er aber ziemlich gut zu verfolgen, da er häufig in Wasserrissen und Gräben, an steileren Hängen und unmittelbar im Ackerboden zum Vorschein kommt.

Muschelkalk.

Der Röt wird nach N überall regelmässig vom Muschelkalk überlagert. Die Grenzschichten zwischen beiden sind, wie schon Meyer[2]) in seiner Arbeit beschreibt, in einem kleinen Bruch beim Kemnerschen Hofe in Wichlinghausen aufgeschlossen. Auch im Einschnitt der Chaussee Halle-Theenhausen an der Werther Egge stehen die Übergangsschichten an, sind aber nicht gut zu beobachten.

Der gesamte Muschelkalk mag eine Mächtigkeit von 160—180 m besitzen. Aus Muschelkalk besteht in der Haupt-

---

1) Meyer, a. a. O. S. 351.
Mestwerdt, a. a. O. S. 9.
2) Meyer, a. a. O. S. 352.

sache der nördliche Zug, und zwar bedingen die härteren Schichten des Oberen und des Unteren Muschelkalkes wie gewöhnlich schwache Spezialkämme, wärend der Mittlere Muschelkalk zwischen beiden eine scharfe Senke bildet. Das Einfallen ist durchweg nördlich, wechselt aber von annähernd horizontaler Lagerung bis zu fast saigerer.

Der Wellenkalk nimmt den südlichen Spezialkamm ein. Grösserer Steinbruchbetrieb findet in ihm nicht statt, da diese Schichten in ihrer Hauptmasse höchstens zum Mergeln der Äcker verwendet werden können. Er ist aber in einer Reihe von Wegeinschnitten erschlossen, so in dem Wege, der von der Chaussee Halle-Werther nordwestlich von Ellerbracke zur Werther Egge hinaufführt, im Einschnitt der Chaussee Halle-Teenhausen, an einem Wege am N-Ende des Kleeberges, in einem Wege, der von Wichlinghausen in nordöstlicher Richtung auf die Höhe führt, und am NW-Ende des Riesberges bei Borgholzhausen. Häufig tritt das Gestein bis dicht unter die Erdoberfläche. Der Wellenkalk besteht in seiner Hauptmasse aus grauen, mergeligen, meist ebenflächigen Kalkbänken von ein bis wenigen Zentimetern Mächtigkeit, die durch dünne Lagen von bröckligem Mergel getrennt sind; nur selten kommen stärkere Bänke in ihnen vor. Untergeordnet sind die Kalkbänke auch gelb, rot oder violett.

Der untere Wellenkalk ist von der Grenze gegen den Röt an in einer Mächtigkeit von 45 m durch den Einschnitt der Chaussee Halle-Theenhausen erschlossen. Etwa 11 m von der unteren Grenze liegt hier ein Packen festerer, grösserer Bänke; auch weiter nach oben kommen noch einige unbedeutende vor.

Zahlreicher werden solche die Einförmigkeit des Wellenkalkes unterbrechenden Bänke erst im oberen Wellenkalk. Sie werden in einigen kleinen Brüchen am Kleeberg gebrochen.

In einem Bruch 300 m südöstlich von Stockhecke ergab sich dort folgendes Profil:

Normaler Wellenkalk,
22 cm Schaumkalk,
1 cm Mergel,

27 cm dichter Kalkstein,
8 cm Schaumkalk,
20 cm fester Wellenkalk,
Wellenkalk mit unregelmässigen porösen Lagen.

Das Verhältnis der einzelnen Stufen des Profils zu einander ist aber häufigem Schwanken unterworfen.

Am besten sind Schaumkalkbänke auf der Werther Egge etwa 250 m nördlich von Ellerbracke erschlossen. Das Profil ist dort:

Normaler Wellenkalk.
30 cm Schaumkalk,
4 cm grauer Wellenkalk,
24 cm Schaumkalk,
120 cm fester grauer Kalkstein.
Wellenkalk in normaler Ausbildung.

Der Schaumkalk ist ein gelblicher, auch wohl etwas ins graue oder grünliche gehender Kalkstein, dessen Schaumstruktur mit blossem Auge gerade noch zu erkennen ist und der zahlreiche Fossilien in guter Steinkernerhaltung einschliesst.

Ich fand dort:

Stielglieder von *Encrinus*
Pecten inaequistriatus Gdf.
Gervillia socialis v. Schloth.
„ *Goldfussi* v. Strombeck
„ *mytiloides* v. Schloth.
(s. v. Schauroth, Lettenkohlenform, S. 106 Taf. V, Fig. 5.)
Myophoria vulgaris v. Schloth.
„ *laevigata* v. Alberti
„ *ovata* Gdf.
„ *orbicularis* Gdf.
„ *elegans* Dunker
Myoconcha gastrochaena Dunker?
Chemnitzia scalata v. Schloth.
Pleurotomaria Leysseri Giebel

Die Schaumkalkbänke sind nicht beständig. Häufig schieben sich Streifen und Linsen von dichtem Kalkstein in sie ein, die sie in mehrere Lagen trennen. Diese Einschaltungen von dichtem Kalkstein halten aber oft nur auf wenige Dezimeter aus.

Diese Schaumkalkbänke liegen etwa 25 m unter der oberen Grenze des Wellenkalkes. Etwas oberhalb dieses Steinbruches fand ich einige grössere Stücke eines ähnlichen, aber deutlich rot gefärbten Schaumkalkes. Es ist also wahrscheinlich, dass im Hangenden des erwähnten Schaumkalkpackens noch ein anderer liegt.

Der Mittlere Muschelkalk ist wie gewöhnlich wenig aufgeschlossen. Ich sah ihn als grünliche und graue Mergel auf der Höhe der Werther Egge dicht bei Werther bei einem Brunnenbau ausgeworfen. Ferner sind ähnliche und auch zwei Packen roten Mergels bei der Anlage eines Sportplatzes auf der Werther Egge oberflächlich erschlossen worden. Rote Mergel waren weiter nördlich auch bei einer Rodung durch die Stubben der Bäume zum Vorschein gekommen.

Meyer[1]) hatte bei Bielefeld rote Mergel in einer Breite bis zu 100 m im Mittleren Muschelkalk festgestellt und sie zu dieser Stufe gezogen. Nach dem Erscheinen der Arbeit von Burre[2]), der rote Mergel an der entsprechenden Stelle südöstlich von Bielefeld als einem Keupereinbruch ansah, nahm er seine erste Deutung zurück[3]) und schloss sich der Auffassung Burres an. Zu einer solchen Erklärung liegt aber in dem von mir untersuchten Gebiet kein Grund vor, da diese Mergel in nur geringer Mächtigkeit deutlich konkordant zwischen den normalen grünlichen Mergeln des Mittleren Muschelkalkes liegen.

In einem Steinbruch auf der Werther Egge 300 m nördlich der Chaussee Halle-Theenhausen sind die Grenzschichten zwischen Mittlerem und Oberem Muschelkalk sichtbar. Es sind dort in der Einfahrt auf etwa 7 m gelbe und grünliche Mergel in der Einfahrt erschlossen. Darüber liegen 5 m bald festere, bald mürbere gelbe Schichten, die wie die Mergel noch zum Mittleren Muschelkalk gehören dürften. Dann folgt in

1) Meyer, a. a. O. S. 353.

2) Burre, O., Der Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Örlinghausen. Jhrb. d. Pr. Geol. Landesanst. 1911, I, S. 306—343.

3) Meyer, E., Zur Mechanik der Osningbildung bei Bielefeld. Jhrb. d. Pr. Geol. Landesanst. 1913, I, S. 616—624.

einer Mächtigkeit von 8,75 m der Trochitenkalk des Oberen Muschelkalkes. An der Nordseite des Bruches liegen über ihm zwei 20 cm starke Lagen eines sehr festen grauen Kalksteines im Wechsel mit etwa ebenso starken Lagen von gelben und grünlichen Letten in einer Gesamtmächtigkeit von etwa 7 m. Diese gehören schon zu den Ceratitenschichten.

Der Obere Muschelkalk wird in sehr zahlreichen Brüchen auf der ganzen Werther Egge von Werther bis Borgholzhausen gewonnen. Er bildet den zweiten Spezialkamm des Muschelkalkrückens, ganz scharf und wallartig erhebt er sich aus der Senke des Mittleren Muschelkalkes. Der Steinbruchbetrieb gilt dem Trochitenkalk, doch sind meistens darüber noch die untersten Lagen der Ceratitenschichten sichtbar. Nicht selten ist er wellig gelagert und bildet schwache Spezialsättel.

Der Trochitenkalk ist ein blaugrauer, sehr fester Kalkstein. Grössere Blöcke sind im Innern noch schwarzblau zu nennen. Manche Lagen sind so reich an *Terebratula vulgaris* v. Schloth., dass ihre Schalen die Hauptmasse des Gesteins ausmachen. Einen guten Aufschluss bildet der Steinbruch von Bültmann 1 km nordwestlich von Werther. Hier liegt im oberen Teil des Trochitenkalkes eine etwa 1 m mächtige Bank von grünlichen und gelblichen Mergeln, die in sich wieder festere Lagen enthalten. Diese Bank lässt sich ein gutes Stück nach NW verfolgen, mindestens bis zur Chaussee Halle-Theenhausen.

In der Nähe des Sundern bei Borgholzhausen, wo ein Einbruch bituminöser Kalke des Serpulit im Muschelkalk vorliegt, zeigt auch der Trochitenkalk schwachen bituminösen Geruch. Ausserdem führt er hier eingesprengten Bleiglanz.

Ich fand ausser *Trochiten* und *Terebratula vulgaris* v. Schlotheim noch *Myophoria vulgaris* v. Schloth., *Lima striata* von Schloth. und *Monotis Albertis* Gdf.

Die Ceratitenschichten bestehen, soweit sie sichtbar sind, aus einer Folge von 2—20 cm starken grauen Kalkbänken im Wechsel mit etwa ebenso starken gelblichen und grauen Letten.

Jura.

Aufschlüsse im Jura sind sehr spärlich. Seine Mächtigkeit lässt sich daher nicht feststellen, sie ist aber stellenweise bedeutend. Er bildet hauptsächlich den Untergrund des Hauptlängstales.

1. Lias.

Der älteste nachweisbare Horizont des Lias dürften die Jamesonischichten sein. Auf einer Wiese in Eggeberg 300 m südlich von Pettker sind bei einer Brunnenschachtanlage blaugraue Mergel gefördert worden. Ich fand darin:

Amaltheus ibex Quenst.
Aegoceras Valdani d'Orb.
Belemnites clavatus v. Schloth.
Pecten subulatus Münst.
Inoceramus sp.

Amaltheus ibex Quenst. kommt nach Poelmann[1]) bei Hellern nur in den Jamesonischichten vor, und Quenstadt[2]) führt ihn als leitend für Lias γ an.

Für die Davœi- und Amaltheenschichten bietet die Ziegeleitongrube von Spilker 1 km westlich von Werther einen guten Aufschluß, den bereits Mayer[3]) beschrieben hat. Aufgeschlossen sind dort jetzt etwa 95 m Schiefertone des mittleren Lias. Die Schichten bestehen aus dunkelblaugrauen glimmerhaltigen, z. T. etwas kalkhaltigen Schiefertonen mit unregelmäßigen Lagen von grauem Kalkstein und Toneisensteingeoden. In den Schiefertonen findet sich in feiner Verteilung Eisenkies, in den Geoden auch Bleiglanz. Im südlichen Teil der Grube liegen zahlreiche Blöcke eines dunkelgrauen, an den angewitterten Flächen gelblichen bis grünlichen Tutenkalkes umher, doch ist eine anstehende, etwa 50 cm mächtige Bank nur noch schlecht aufgeschlossen. Mit Berücksichtigung der Mayerschen Funde kann ich von dort jetzt die folgende

1) Poelmann, Der Jura von Hellern bei Osnabrück. Dissert. Münster 1912, S. 43.
2) Quenstedt, F. A., Der Jura. Tübingen 1858, S. 119.
3) Meyer, a. a. O. S. 356.

Fossilienliste aufstellen, in der ich die von Mayer mit einem*, die von mir gefundenen Arten mit einem ° versehen habe.

* ° *Pentacrinus basaltiformis* Miller
° *Cidaris sp.*
° *Pecten priscus* v. Schloth.
° „ *subulatus* Münst.
* ° „ *aequivalvis* Sow.
* *Lima cf. Gigantea* Sow.
* ° *Avicula inaequivalvis* Sow.
* ° *Inoceramus ventricosus* Sow.
* ° „ *substriatus* Münst.
* ° „ *sp.*
* ° *Limaea acuticosta* Gdf.
* ° *Plicatula spinosa* Sow.
* „ *sp.*
* ° *Myoconcha decorata* Münst.
* *Modiola scalprum* Sow.
° *Leda Galathea* d'Orb.
* „ *elliptica* Gdf. (Seeb.)
(*Nucula inflexa* Qu.)
* „ *trapezoidalis* Monke ?
* ° „ *complanata* Gdf.
* ° *Nucula palmae* Quenst.
* „ *Zieteni* Brauns.
* „ *tunicata* Quenst. ?
* „ *sp.*
* ° *Cucullaea Münsteri* v. Ziet.
* „ *subdecussata* Münst. ?
* *Astarte striato sulcata* Roem.
* „ *sp.*
* ° *Cardium multicostatum* Phill.
° *Goniomya sp.*
* ° *Gresslya Seebachi* Brauns
° „ *arcacea* Seebach
* ° *Pholadomya ambigua* Sow. ?
° „ *sp.*
° *Isocardia bombax* Quenst.
* *Pleurotomaria expansa* Sow.
* ° *Turbo marginatus* v. Ziet.
* ° *Aegoceras striatum* Rein.
* ° „ *curvicorne* Schloenb.
* ° „ *Davœi* Sow.
* ° „ *capricornu* v. Schloth.

* ° *Aegoceras Maugenesti* d'Orb.
* ° „ *Valdani* d'Orb.
* „ *Henleyi* d'Orb.
* ° *Amaltheus margaritatus* Montf.
° *Harpoceras radians quadratus* Quenst.?
* ° *Lytoceras fimbriatum* Sow.
° *Amm. polymorphus* Quenst.
* ° *Belemnites clavatus* v. Schloth.
* ° „ *paxillosus* v. Schloth.
* „ *brevis* Dumortier
* „ *tripartitus* v. Schloth.
* „ *sp.*

Die tieferen Schichten des Lias werden in dieser Grube durch die Osmingüberschiebung abgeschnitten.

Die Posidonienschiefer sind bei einer Schachtanlage in Eggeberg zu Tage gefördert worden. Es sind milde, blaugraue Tonschiefer, die bei der Verwitterung braun und pappeartig werden. Sie enthalten häufig *Inoceramus dubius* Sow. und auch verdrückte unbestimmbare *Ammoniten*. Roemer[1]) nennt aus den Posidonenschiefern bei Werther *Pachycormus curtus* Ag.? und *Dapedius Jugleri* Roem. Häufig sind die Fossilien mit einem Hauch von FeS_2 überzogen; solcher kommt auch in kleinen Konkretionen vor. Dieselben Schichten fanden sich noch 300 m weiter nordwestlich in einem Wasserriss. Sie enthalten dort 2 cm dicke Platten eines harten dunkelgrauen Kalkes.

2. Dogger.

Der Dogger konnte bei dem Fehlen jeglichen Aufschlusses anstehend nicht nachgewiesen werden. In Eggeberg fanden sich aber an dem Riss, der südwestlich der Schule von der Grossen Egge herabkommt, Blöcke eines bräunlich grauen, tonig- sandigen, glimmerhaltigen Kalksteines; in ihnen fand ich:

Ostrea Knorri Voltz.
Avicula Münsteri Bronn
Pecten lens Sow.

---

1) Roemer, F. A., Die Versteinerungen des Norddeutschen Oolithgebirges, Nachtrag, Hannover 1839, S. 53.

Modiola striatula Münst.? (s. Quenstedt, Jura, S. 438, Taf. 60, Fig. 4.)
Pholadomya ovalis Ag.?
„ *sp.*

Diese Fossilien deuten auf die Schichten mit *Parkinsonia Würtembergica* Opp. hin. Da diese selbst aber nicht gefunden wurde, ist die Altersbestimmung nicht ganz sicher; jedenfalls handelt es sich um oberen Dogger.

3. Malm.

Die Heersumer Schichten sind zwar wenig aufgeschlossen, aber doch mit ziemlicher Sicherheit zu verfolgen, wenigstens im südwestlichen Teile des Gebietes. Es sind feinkörnige, tonige Sandsteine von wechselnder Festigkeit und Farbe, bald braun, bald dunkelgrau und hellgrau und dann von dunklen Streifen und Flammen durchzogen, die dem Gestein das charakteristische Aussehen verleihen. Sie gehören zu den widerstandsfähigeren Schichten des Jura, denn ihr Vorhandensein verrät sich überall da, wo das Anstehende nicht durch besondere diluviale Bildungen verdeckt ist, durch das Vorkommen zahlreicher Lesestücke.

Die einzige Stelle, an der dieser Horizont durch einen kleinen Steinbruch erschlossen ist, liegt am Wege 200 m nordöstlich von Dücker in Ascheloh. Dort und in verschiedenen Wasserrissen sammelte ich:

Rhynchonella varians v. Schloth.
Pecten subfibrosus d'Orb.
„ *vimineus* Sow.
Trigonia clavellata Sow.
Goniomya marginata Ag.
Pinna lineata Roem.?
Cardioceras cordatum Sow.
Amm. sp.
Belemnites sp.

Ein abgesondertes Vorkommen von Heersumer Schichten liegt am Sundern bei Borgholzhausen. Dort fand sich in Lesestücken ein sehr hartes, quarzitisches, graues Gestein, das die beiden schon oben aufgeführten *Pecten*-Arten, *Trigonia* und ziemlich häufig eine kleine *Ostrea*, vielleicht *Ostrea reniformis*

Gdf. in dichter Zusammenhäufung enthielt. Manche Stücke stellen eine förmliche Schalenbrekzie dar. Ein ähnliches Gestein ist aus den Heersumer Schichten des Wiehengebirges schon öfter erwähnt worden [1]).

Die geflammten Sandsteine der Heersumer Schichten treten in Ascheloh zweimal in der Richtung senkrecht zu ihrem Streichen in den Wasserrissen auf. Zwischen ihnen liegt ein Band eines blaugrauen Schiefertones. Da dieser Schieferton nur an einer Stelle in einem Graben sichtbar wird, muß ich es dahingestellt sein lassen, ob er auch den Heersumer Schichten angehört oder einem anderen Horizont, was dann auf eine streichende Verwerfung hindeuten würden. Fossilien waren dort nicht zu erhalten.

Oberhalb des südlichen Streifens der Sandsteine tritt noch einmal ein blaugrauer, glimmerhaltiger Schieferton auf, der gleichfalls nur sehr wenig aufgeschlossen war. Er lieferte wenige Ammonitenreste, von denen das beste Stück Ähnlichkeit mit *Amm. canaliculatus* Münst. zeigt. Dieser Schieferton gehört wahrscheinlich noch den Heersumer Schichten an.

Die darüber folgenden Stufen des Oberen Jura konnte ich bei dem Mangel an Aufschlüssen nicht durch Fossilien nachweisen, doch dürften die Gigas-Schichten, vielleicht auch Kimmridge vorhanden sein. Oberhalb des zuletzt beschriebenen Schiefertones der Heersumer Schichten finden sich Stücke eines weißlichen, feinkörnigen ziemlich mürben Kalksteines, der in feiner Verteilung reichlich Eisenkies enthält. In dem Wasserriß, der westlich der Schule von Eggeberg von der Großen Egge herab kommt, stehen 150 m unterhalb der Waldgrenze rote und grünliche Mergel an. Häufig sind im Hangenden der Heersumer Schichten dunkelgraue, hellgraue und weißliche,

---

1) Lohmann, W., Die geologischen Verhältnisse des Wiehengebirges zwischen Barkhausen a. d. Hunte und Engter. Jhrb. d. Nieders. geol. Ver. 1908, S. 55.

Ders., Die Stratigraphie und Taktonik des Wiehengebirges. Ebendort 1910, S. 47.

Loewe, F., Das Wesergebirge zwischen Porta und Süntelgebiet. N. Jhrb. f. Min. 1913, Beil. Bd. 36, S. 170.

oolithische und sehr feste, dunkelblaue, feinkörnige Kalke als Lesestücke zu beobachten, die wahrscheinlich den Gigas-Schichten angehören.

Zu den Münder Mergeln gehören wohl Schichten, die in einem schmalen Wegeinschnitt südlich des Sundern anstehen. Es sind graue und bräunliche, ziemlich feste, ebenflächig spaltende Mergel in dickeren und dünneren Packen, die ab und zu, besonders im unteren Teil, härtere Kalkbänke enthalten. Sie führen schöne Steinsalzpseudomorphosen. Sonst fand ich darin nur *Cyrena nuculaeformis* Roem. Die Mächtigkeit dieser Schichten wird etwa 100 m betragen, doch ist die Berechnung unsicher, da das Einfallen schwankt und sie von einigen kleinen Verwerfungen durchsetzt sind.

Vielleicht gehören auch etwas tonige Mergel, die in dem Wasserriß anstehen, der sich vom SO-Ende der großen Egge nach Eggeberg hinunterzieht, noch zu diesem Horizont. Sie enthalten recht große Steinsalzpseudomorphosen.

Über den Münder Mergeln am Sundern ist auch der Serpulit aufgeschlossen. Er besteht dort aus mehr oder weniger festen, dunkelgrauen, durchweg bituminösen Kalksteinen. Einige setzen sich gänzlich aus den Röhren von *Serpula coacervata* Blumenb. zusammen und ergeben auf dem Querbruch ein oolithisches Gefüge, andere bestehen fast ganz aus schlecht erhaltenen Muschelschalen, noch andere erscheinen dicht oder führen zahlreiche *Cypridinen.* In den dichten Kalksteinen fand ich

Cyrena obtusa Roemer und
Cyrena nuculaeformis Roemer.

In einem etwas tiefer gelegenen Hohlweg ist dort auch eine 7m mächtige Schicht eines ganz mürben Tonschiefers aufgeschlossen, außerdem kommt eine wenig sichtbare Bank eines Zellenkalkes vor.

Serpulit war noch weiter südlich, 1 km nordöstlich von Wichlinghausen beim Punkte 178,7 nachzuweisen. Der Weg, der von Kindermann kommend über die Egge führt, durchschneidet hier von SW nach NO:

6,8 m blaugrauen, ganz dünnblättrigen und bröckeligen Tonschiefer,

2,5 m bituminöse, hell- oder dunkelgraue, mehr oder weniger *Serpula* enthaltende Kalkbänke, getrennt durch Lagen von bröckligem Schiefer,

3,4 m Schiefer mit hellgrauen, z. T. sandigen Kalkbänken, anscheinend ohne *Serpula*.

dann ist die Böschung auf 4 m durch einen seitlich einmündenden Weg unterbrochen. Nach der Unterbrechung finden sich noch

1,7 m gelblich graue sandige Mergel.

Sie werden überlagert von mürben Tonschiefern und Kalksteinen, darunter eine dunkle Kalkbank voller unbestimmbarer Muschelreste.

Kreide.

Der Wealden findet sich überall am nördlichen Fuße des Zuges von Osningsandstein. Außerdem tritt er neben dem Serpulit, an der bereits genannten Stelle bei Höhe 178,7 auf. Er besteht, soweit sich das nach den wenigen Aufschlüssen feststellen läßt, am unteren Teil der Hauptmasse noch aus Sandsteinen, im oberen aus Schiefertonen mit eingeschalteten Sandstein- und Kalksteinbänken.

Der Sandstein der unteren Abteilung kommt nur sehr wenig zum Vorschein. Er steht an in dem Graben, der die Chaussee Halle-Werther gegenüber von Rodenbrock auf der Nordseite begleitet; er ist dort bräunlich bis gelblich und ziemlich feinkörnig. An manchen Stellen ist er kalkhaltig. Gelegentlich enthält er undeutliche Pflanzenreste und Abdrücke von *Cyrenen*. Ich rechne dazu auch Blöcke eines ausgezeichnet ebenflächig spaltenden, glimmerhaltigen Sandsteines, die mehrfach in der Nähe der unteren Wealdengrenze zu finden waren. Ob Blöcke eines ähnlichen Sandsteines, die am Sundern bei Borgholzhausen, im süd-westlichen Teile des dort grabenförmig eingebrochenen Oberen Jura, in der Nähe der Heersumer Schichten vorkommen, den Schluß auf anstehendes Wealden rechtfertigen, kann ich nicht entscheiden.

Etwas besser lassen sich die Schiefertone mit eingelagerten Sandstein- und Kalksteinbänken der oberen Abteilung verfolgen. Sie treten zutage in Wasserrissen und Wegeinschnitten an der Nordseite des Barenberges und der Großen Egge und wieder in Wasserrissen in Ascheloh. Einzelne Stücke von Wealdenkalkstein fanden sich auch am nördlichen Ende des Hengeberges. Die Hauptmasse der Schichten sind dünnblättrige oder bröcklige Schiefertone, frisch bläulich, in den Aufschlüssen bräunlich verwittert. Die Kalke sind feinkörnig, sandig, ziemlich fest, auf dem frischen Bruch blaugrau und verwittern außen bräunlich wie die Schiefertone. Sie scheinen nach oben an Häufigkeit zuzunehmen und besitzen eine Mächtigkeit von 1 bis wenigen Zentimetern. Einige Bruchstücke eines sehr sandigen Kalksteines kamen an einer Wegeböschung 100m südwestlich des Wirtshauses Grünenwalde zum Vorschein, ohne daß es möglich war, sie dort anstehend festzustellen. Diese Stücke enthielten sehr zahlreich *Corbula alata* Sow. und *Corbula sp.* (Vergl. *Dunker*, Wealdenbildung, Taf. XIII, Fig. 19) Sandsteinbänke im oberen Wealden kamen besonders auf dem Hofe von Schneiker an der Großen Egge vor.

Kalksteine und Schiefertone führen stellenweise reichlich Fossilien; bestimmen ließen sich außer den beiden schon genannten Arten:

Cyrena obtusa A. Roem.
„ *orbicularis* A. Roem.
„ *nuculaeformis* A. Roem.
„ *cf. dorsata* Dunk.
Cyclas Buchii Dunk.
Paludina fluviorum Sow.
Cypris laevigata Dunk.

Der Übergang in die Schichten des Neokom wird nirgends sichtbar.

Der Osningsandstein ist ein in der Hauptmasse ziemlich feinkörniger Sandstein. Er tritt in Bänken auf, die 3—4 m Mächtigkeit erreichen können. Die Farbe ist meist dunkelbraun bis hellbraun, doch kommen auch fast weiße, rote, violette und durch Glaukonit grünlich gefärbte Partien darin vor. Der Eisengehalt hat oft eine Anreicherung in unregelmäßigen

Schnüren erfahren. Nicht selten durchziehen ihn an den Schichtfugen Konglomeratbänke, die aus erbsen- bis bohnengroßen Geröllen, meist Quarzen, bestehen. Sie werden durch ein rostbraunes, meist spärliches Bindemittel verkittet und enthalten kleine eckige Hohlräume, die mit gelbem Ocker erfüllt sind.

Der Sandstein ist durch Brüche am Hengeberg, Knüll, an der Großen Egge und am Barenberge aufgeschlossen, in denen aber nur noch gelegentlich gearbeitet wird. Diese Brüche sind schon vor längerer Zeit auf ihren Versteinerungsinhalt hin ausgebeutet worden, und ich stelle die von v. Dechen[1]), F. Roemer[2]) und Weerth[3]) von dort aufgeführten Fossilien in der nachstehenden Liste zusammen. Sie enthält auch die von mir wieder- bezw. neu gefundenen Arten; ich habe sie mit einem * versehen.

Heteropora ramosa Dunk. und Loch
Cerіopora tuberosa Roem.
Eschara sp.
Cellepora sp.
Mytilus simplex d'Orb.
* *Avicula Cornueliana* d'Orb.
* „ *(?) Teutoburgiensis* Weerth
„ *sp.*
* *Pecten crassitesta* Roem.
„ *orbicularis* Sow.?
* „ *Losseriensis* Vogel
* „ *Germanicus* Wollem.
Janira atava d'Orb.
* *Ostrea rectangularis* Roem.
* „ *macroptera* Sow.
* „ *cf. Boussingaulti* d'Orb.
* *Exogyra Couloni* d'Orb.
„ *spiralis* Gdf.
Anatina cf. Corundiana d'Orb.
Thetis Sowerbyi Roem.
„ *maior*
Isocardia neocomiensis d'Orb.
* *cf. Inoceramus concentricus* Parkins.
Lucina sp.
* *cf. Lucina circulus* Wollem.
Cardium sp.
Trigonia cf. divaricata d'Orb.
Gervillia cf. anceps Desh.
* *Gervillia sp.*
Lima sp.?
„ *Moreana* d'Orb.
„ *Ferdinandi* Weerth.
Pholadomya cf. gigantea
Pinna Iburgensis Weerth
Mya elongata Roem.
Rhynchonella multiformis de Loriol.
Terebratula Credneri Weerth.
„ *Moutoniana* d'Orb.

1) v. Dechen, a. a. O. S. 356 f.
2) F. Roemer, a. a. O. S. 391—393.
3) Weerth, O., Die Fauna des Neokomsandsteines im Teutoburger Walde. Paläont. Abhandlg. II, 1884.

Terebratula longa Roem.	*Holaster n. sp.*
„ *biplicata* Sow. *var. acuta*	*Toxaster complanatus* Ag.
	Echinobrissus sp.?
„ *cf. pseudojurensis* Leym.	*Diadema sp.?*
	* *Hoplites noricus* Roem.
* „ *sp.*	*Crioceras gigas* Sow.
Echinospatagus cordiformis Breyn.	*Nantilus pseudoelegans* d'Orb.
	Belemnites subquadratus Roem.
Holaster laevis Defr.	* *Pycnodonten-Zahn*

Wie aus dieser Liste hervorgeht, ist die Zahl der dort gefundenen, für die Gliederung des Osningsandsteines maßgebenden Cephalopoden sehr gering. Nur *Hoplites noricus* Roem. und *Belemnites subquadratus* Roem. sind dafür verwertbar. Beide weisen auf unteres Hauterivien hin. Ich selbst fand am Barenberg ein Bruchstück eines Abdruckes, das wahrscheinlich zu *Hoplites noricus* Roem. gehört. Ein kleiner Bruch am N-Ende der Großen Egge lieferte ein großes Bruchstück eines *Crioceras*, das wohl Ähnlichkeit mit Formen des Barremiens zeigt, aber doch mit keiner eine ausreichende Übereinstimmung aufweist.

Im Ascheloh waren 100 m nördlich von Dulige am Wege in unmittelbarer Nähe des Osningsandsteines dunkle Schiefertone sichtbar. Mangels Fossilien ließ sich aber nicht feststellen, ob die Schichten zum Neokom oder noch zum Wealden gehören.

Der Osningsandstein vertritt nach Stille[1]) im Osning Neokom und unteres Albien. Das obere Albien besteht aus dem Grünsand und dem Flammenmergel. Im größten Teil des untersuchten Gebietes tritt es orographisch nicht hervor, sondern nimmt im gleichmäßigen Abfall den südwestlichen Hang des Osningsandsteinzuges ein. Nur in Ascheloh, dort, wo der Osningsandstein selbst nur in stark verminderter Mächtigkeit vorhanden ist, bildet der Flammenmergel einen unbedeutenden selbständigen Rücken. In der Senke zwischen Flammenmergel und Osningsandstein waren dort 200 m südöstlich von Dücker die Grünsandschichten nachzuweisen; sie bestehen dort aus hellgrauen, tonigen Sandsteinen, die reichlich Glaukonit ent-

1) Stille, H., Das Alter der Kreidesandsteine Westfalens. Zeitschr. d. dtsch. Geol. Ges. 1909, Mon. Ber. S. 17—26.

halten. Die Grünsandschichten stehen auch in dem Wasserriss an, der die alte Strasse von Halle nach Werther am Hengeberg nordwestlich begleitet. Dort sind sie dunkler und zeigen den Glaukonitgehalt nicht gleichmässig verteilt, sondern in Bändern und Schlieren angereichert. Der Grünsand ist durch den Abhangschutt des Osningsandsteines sonst überall der Beobachtung entzogen, deshalb war es nicht möglich, ihn als besondern Horizont auf der Karte auszuscheiden.

Der Flammenmergel bietet nur wenige kleine Aufschlüsse, ist aber überall am Südwesthang des Osmiegsandsteinzuges zu verfolgen. Er ist in frischem Zustande ein ziemlich festes, blaugraues, von dunklen oder hellen Flammen durchzogenes Gestein. Bei der Verwitterung wird er mürbe und fast weiss. Ich fand darin nur *Aucellana gryphaeoides* Sow. Auch der Flammenmergel ist fast überall vom Abhangschutt des Osningsandsteines verdeckt.

Der Übergang von den Flammenmergeln zu den Mergeln des Cenoman scheint ein ganz allmählicher zu sein. Diese sind als graue, bröcklige, schwach gelblich gefleckte Mergel ausgebildet, die die Senke zwischen oberer und unterer Kreide bedingen. Sie werden nur selten und ungenügend sichtbar, so an der Strasse im Ascheloh, die von Gödecke zu Dulige hinaufführt, am Nordosthange des Knüll, im Tale, das Grosse Egge und Barenberg von einander trennt und schliesslich südwestlich des Barenberges, etwa gegenüber dem grossen Steinbruch.

Besser sind die Cenomanpläner aufgeschlossen. In ihnen liegen eine Reihe von kleinen Steinbrüchen, so zwei am Storkenberg, dann stehen sie an der Nordseite des grossen Steinbruches von Strackerjahn am Knüll. Auch weiter nördlich sind sie noch einige Male in Brüchen gegenüber dem Barenberg erschlossen.

Die Cenomanpläner sind graue, tonige, schwarz geflammte und gebänderte Kalke, die mit dünnen Mergelschichten wechsellagern. Im unteren Teil finden sich die Kalke noch als Knollen und Linsen in den Mergeln, erst nach oben hin schliessen sie zu Bänken zusammen, werden allmählich heller und fester und

gehen so in die Cenomankalke über. Die Schichtung ist undeutlich. Beim Zerschlagen und bei der Verwitterung zerfallen sie in flachmuschelige Stücke. Konkretionen von Eisenkies sind nicht selten. An Versteinungen fand ich:

Terebratulina rigida Sow.
Terebratula phaseolina Lam.
(Vgl. Geinitz, Elbtalgeb. II, Taf. 35, Fig. 17.)
Terebratula biplicata Sow.
Rhynchonella Mantelliana Sow
Avicula sp.
Pecten sp.
Inoceramus Cripsi Mant.
„ *striatus* Mant.
„ *cf. virgatus Schlüt.*
„ *sp.*
Barbatia marullensis d'Orb.
cf. Avellana Hugardana Br.
Schloenbachia varians Sow.
Acanthoceras Mantelli Sow.
Scaphites aequalis Mant.
Turrilites tuberculatus Bosc.
„ *Scheuchzerianus* Bosc.
„ *costatus* Sow.
„ *sp.*

Aufschlüsse im Cenomankalk bieten vor allem der schon erwähnte Bruch von Strakerjahn und der diesem gegenüberliegende z. Zt. stillgelegte Bruch von Schneiker. Die Kalke sind bläulich bis schneeweiss, von wenigen dunklen Flammen durchzogen, sehr fest und splitterig. Häufig sind in ihnen kleinstylolithische Flächen, die kreuz und quer das Gestein durchsetzen.

Ihre Mächtigkeit beträgt gegen 35 m. Versteinerungen sind selten; ich sammelte hier:

Terebratula biplicata Sow.
„ *semiglobosa* Sow.
„ *subrotunda* Sow.
Holaster subglobosus Ag.
Inoceramus Crippsi Mant.
Ostrea sp.

Im Steinbruch von Strackerjahn sind an der Südwestseite, scheinbar vom Cenoman überlagert, noch die untersten

Schichten des Turon sichtbar. Es sind rote und graue, eckig zerfallende, weiss gefleckte Mergel, die den Labiatusschichten angehören, aber dieses Leitfossil noch nicht führen. Über die Mächtigkeit dieser Schichten lässt sich ein Urteil nicht gewinnen, da sie nur an der Seitenwand des Bruches auftreten.

Am Knüll dicht unterhalb der Sandsteinkuppe stehen die Labiatusschichten als lebhaft gelbe oder dunkelgraue, kräftig schwarz geflammte, ziemlich feste Kalke an. Sie sind schliesslich noch aufgeschlossen im Steinbruch der Haller Kalkwerke von Wirth bei Halle. Sie sind dort als rote und hellgraue Kalksteine mit eingeschalteten grauen Mergeln ausgebildet und kommen den dort auch aufgeschlossenen Brogniartischichten in der petrographischen Beschaffenheit sehr nahe, führen aber ziemlich häufig *Inoceramus labiatus* v. Schloth. Es kommen also hier in den obersten Partien des Labiatusmergels noch einmal rote Schichten vor, wie es auch Burre[1]) aus der Gegend südlich von Bielefeld beschreibt.

Weiter nördlich ist dieser Horizont nicht mehr aufgeschlossen, doch verrät es sich gelegentlich durch feste Mergel von gelblichgrüner Farbe. Solche nennt Hasebrink[2]) aus der Gegend von Lengerich.

Die Schichten mit *Inoceramus Brogniarti* Som. bestehen aus hellgelblichgrauen, flachmuschelig zerspringenden, tonigen Kalksteinen mit dünnen Mergellagen. Die Schichtung ist undeutlich. Oft zeigen sie eine verwaschene schwarze Fleckung. Auch in ihnen kommen kleinstylolithische Flächen wie in den Cenomankalken vor. Überall sind rote Schichten in ihnen vorhanden, z. B. im Steinbruch der Haller Kalkwerke und auf der Höhe der Hasseler Berge, wo sie ungewöhnlich reichlich *Inoceramus Brogniarti* Sow. führen. In einem etwas eingeschnittenen Wege, der von der Kaffeemühle zum Knüll hinaufführt, sind die Brogniartischichten in einer Mächtigkeit von etwa 75 m vorhanden; sie zeigen hier drei Mal Einlagerungen

1) Burre, a. a. O. S. 328.

2) Hasebrink, A., Die Kreidebildungen im Teutoburger Wald bei Lengerich. Vers. d. Nat. Vers. f. Rheinld. u. Westf. 1907, S. 258.

von roten Kalksteinen, einmal an der unteren Grenze, etwa in der Mitte und im oberen Teil der Schichtenfolge.

Die Brogniartischichten werden jetzt hauptsächlich im Steinbruch von Strakerjahn 100 m westlich von Grünenwalde gebrochen, an dessen Südwestseite schon die Skaphitenschichten anstehen. Ein anderer, etwas höher gelegener Bruch dort, der ganz in den Brogniartischen Schichten steht, ist jetzt ausser Betrieb. Im südwestlichen Teil des Bruches von Strakerjahn liegt eine 50 cm mächtige Bank von ebenflächig spaltenden grauen Mergeln; etwas unterhalb dieser Bank wird die Grenze zwischen Brogniarti- und Skaphitenschichten liegen.

Ausser *Inoceramus Brogniarti* Sow. fand ich in diesen Schichten:

Ananchytes ovatus Leske.
Terebratula subrotunda Sow.
Rhynchonella Cuvieri d'Orb.
„ *plicatilis* Sow.
Inoceramus latus Mant.

Die Schichten mit *Scaphites Geinitzi* d'Orb. sind gut erschlossen in dem Gräfl. Korff-Schmisingschen Bruch in den Hasseler Bergen. Ihre Mächtigkeit beträgt rund 110 m. An der Nordseite liegt eine etwa 40 cm mächtige, mürbe Mergelbank, die wohl der aus dem Bruch von Strakerjahn erwähnten Mergelbank entspricht. Über ihr, scheinbar darunter, folgen zunächst sehr feste, splittrige, hellgraue Kalke mit feinen schwarzen Strichen und Flecken. Sie enthalten Knollen von Eisenkies. Nur ganz dünne Mergellagen trennen die gut geschichteten Bänke. Über ihnen liegen mürbe mergelige Schichten, in die sich weiter hinauf wieder festere graue Kalke in Bänken von 5—20 cm Mächtigkeit einschieben, bis sie wieder die Hauptmasse des Gesteins ausmachen. Hier findet sich auch eine nicht sehr feste rote Bank. Rote Schichten im Skaphithenpläner sind ausserdem weiter südlich im Teutoburger Walde bekannt geworden[1]). Über diesen reicheren Schichten folgen dann wieder sehr feste, hellgraue, nicht so gut geschichtete

1) Erläuterungen zur Geol. Spezialkarte von Preussen. Lieferg. 197, Blatt Lage, S. 30.

Kalksteine; der Übergang zu ihnen ist nicht zu sehen, da sie nur im vorderen, tiefer gelegenen Teil des Bruches anstehen. Sie schneiden nicht nur hier, sondern auch im Bruch des Haller Kalkwerke mit einer flachen Überschiebung gegen die höheren Schichten ab. Diese bestehen aus einem Gestein, wie ich es sonst in den Planerschichten nicht angetroffen habe. Er ist ein blaugrauer, toniger, undeutlich geschichteter Kalkstein, z. T. in bröcklige Mergel übergehend, der regellos verteilte Knollen eines hellgelblich grauen, bedeutend festeren Kalksteines enthält. Diese Knollen haben meistens Stecknadelkopf- bis Faustgrösse, es kommen aber auch Blöcke von $^1/_2$ m Durchmesser und mehr vor. Ihre Form ist unregelmässig, rundlich oder länglich, mit zugerundeten Kanten und Ecken; die grösseren lösen sich oft als Ganzes aus der Gesteinsmasse heraus. Nicht selten enthalten sie Bruchstücke von Versteinerungen. Gewöhnlich überwiegt in dem Gestein die dunkle Grundmasse; sind die eingelagerten Knollen gross, so legen sich die Schichten der Grundmasse hin und wieder in Bändern um die Einschlüsse herum, so dass das Ganze oberflächliche Ähnlichkeit mit fluidalem Gefüge gewinnt.

Diese Schichten fanden sich von den Hesseler Bergen südwärts überall im oberen Teil der Skaphitenschichten. Besonders schön sind sie sichtbar im Steinbrueh der Haller Kalkwerke von Wirth. Nach dem Habitus des ganzen Gesteins und nach der Form und den Grössenverhältnissen der einzelnen Knollen kann es sich bei diesen Bildungen nur um Konkretionen handeln.

Die Skaphitenschichten sind reich an Versteinerungen. Ich fand:

Crinoiden Stielglieder
Korallе
Bryozoe
Terebratula subrotunda Sow.
Rhynchonella plicatilis Sow.
„ *Cuvieri* d'Orb.
Anauchytes ovatus Laske (häufig)
„ „ *var. conica* Ag.
Micraster breviporus Ag. (häufig)
„ *cor testudinarium* Gdf.
„ *sp.*
Cardiaster cf. Hagenowi d'Orb.
cf. Hemiaster amygdala d'Orb.
Echinoconus subconicus d'Orb.
Scaphites Geinitzi d'Orb.
„ *sp.*

Heteroceras Reussianum d'Orb. (ziemlich häufig)
Helicoceras flexuosum Schlüt.
Prionocyclus Neptuni Gein.
Heteroceras Saxonicum Schlüt.
Hamites sp. (Schlüter, Cephalopoden, S. 106, Taf. 12, Fig. 3-5.)
cf. Ancyloceras bipunctatum Schlüt.
Baculites sp.
Inoceramus Brogniarti Sow.
Dimyodon sp.

In den oberen Skaphitenschichten kommen bei Halle Einlagerungen von Grünsand vor, die seit langem unter dem Namen „Grünsand von Rothenfelde" bekannt sind. Er ist schon mehrfach Gegenstand von Untersuchungen gewesen. Schloenbach[1]) führt daraus eine Fauna von 7 Echinodermen, 8 Brachiopoden, 5 Lamellibrochiaten und 2 Fischen an. Während er bei Hilter noch in drei einzelnen Bänken auftritt, scheint er südöstlich der Timmeregge[2]) nur mehr eine Bank von grösserer Mächtigkeit zu bilden. In dem von mir untersuchten Gebiete war er bisher nur in einem kleinen Bruch $3^1/_2$ km nordwestlich von Halle gefunden worden; dieser Bruch ist der südlichste Punkt, von dem der Grünsand in der Literatur erwähnt wird. In diesem Aufschluss, der jetzt völlig verfallen und verwachsen ist, steht er an als ein grauer, feinkörniger, mürber Mergel mit wenig Glaukonit; sehr häufig sind darin runde und längliche Knollen eines festen grauen Kalksteins. Etwa in der Mitte kommt darin eine Lage von bis erbsengrossen Geröllen von Toneisenstein vor. Die Mächtigkeit, die sich nur noch unsicher feststellen lässt, kann vielleicht 6 m betragen.

Diesen Grünsand konnte ich etwa 4 km weiter nach S. verfolgen. Ein grösserer Block des Gesteins fand sich am Südwestabhang der Hesseler Berge, nahe ihrem nordwestlichen Ende. Grünsandschichten treten weiter auf im vorderen Teil des Gräfl. Korff-Schmisingschen Bruches in den Hesseler Bergen, hier allerdings ungenügend aufgeschlossen. Stücke von festerem, glaukonithaltigen Kalkstein kamen auf den südöstlichen Abfall der Hesseler Berge zum Vorschein. Einen

1) Schloenbach, U., Beitrag zur Altersbestimmung des Grünsandes von Rothenfelde. N. Jhrb. f. Min. 1869, S. 808—841.
2) Mestwerdt a. a. O. S. 37.

guten Aufschluss in den Grünsandschichten bietet ein Steinbruch der Haller Kalkwerke von Wirth. Der Grünsand ist hier ein mürber Mergel, der reichlich Glaukonit enthält. Herrn Bergassessor Hasebrink verdanke ich von dort nachstehende Analyse:

SiO_2	30,96
Al_2O_3	11,56
Fe_2O_3	5,92
CaO	24,05
Mgo	2,38
Glühverl.	24,27
	99,14

Schliesslich waren diese Schichten noch im Einschnitt der alten Strasse Halle-Werther dicht bei Halle zu sehen. Dort sind weiche, gleichfalls reichlich Glaukonit enthaltende Mergel in einer Länge von 3,20 m angeschnitten.

Fossilien scheint der Grünsand in den südlichen Aufschlüssen nicht zu enthalten. In dem zuerst genannten Bruche sind solche aber nicht selten. Bestimmen liessen sich:

Hemiaster sp.
Terebratulina rigida Sow.
Terebratula subrotunda Sow.
Lima guestphalica Schloenb.

Unzweifelhafte Cuvieri-Schichten habe ich nicht aufgefunden.

Quartär.

Diluviale und alluviale Bildungen besitzen grosse Verbreitung. Am Südwestfuss des Gebirges lagert überall ein gelber Sand, der stellenweise reichlich Brocken von Osningsandstein, weniger von Plänerkalk und vereinzelt Feuersteinsplitter und nordisches Material führt. Seine Oberfläche wird hin und wieder von kuppigen Sandmassen mit eingelagerten Osningsandsteinbrocken überragt. Nach Elbert[1]), Bärtling[2])

1) Elbert, J., Über die Altersbestimmung menschlicher Reste aus der Ebene des Westfälischen Beckens Korrespondenzblatt für Anthropologie usw. 1905.

2) Bärtling, R., Die Endmoräne der Hauptvereisung zwischen Teutoburger Wald und Rheinischem Schiefergebirge. Zeitschr. der dtsch. geol. Ges. 1920.

und Dieninghoff[1]) handelt es sich bei der abgedachten Sandebene um den Sand-, bei den Sandkuppen um Endmoränenkuppen der Teutoburgerwald-Stillstandslage der grossen Vereisung.

Den Hang der Südwestkette oberhalb der Sande bedeckt meist Lösslehm. Er tritt im Verein mit nordischem Diluvium vor allem im Hauptlängstal des Osning auf und verdeckt dort das anstehende Gestein. Ganz frei davon sind nur die Kämme der Züge. Grössere nordische Geschiebe waren bis 160 m Höhe zu beobachten.

Besondere Erwähnung verdient noch der Abhangschutt des Osningsandsteinzuges. Er liegt namentlich am nordwestlichen Ende der Gr. Egge und am Barenberg in einer Mächtigkeit von mehreren Metern. Er ist ein toniger Sand, untermischt mit grösseren und kleineren Stücken des Sandsteins, der nicht immer scharf von dem Lösslehm zu unterscheiden ist. Tiefer im Tal stellen sich in diesem Schutt Feuersteinsplitter und nordisches Material ein, so dass hier also Vermischung mit nordischem Material eingetreten ist.

Tektonik.

Der Bau des Teutoburger Waldes ist in seinen Hauptzügen von Stille[2]) klargelegt worden. Nach ihm stellt der Teutoburger Wald einen Sattel dar, in dessen Kern eine Vorwerfung, der „Osningabbruch", verläuft. An dieser Verwerfung hat auf der Strecke von Detmold bis nördlich Bergholzhausen eine Vertikalverschiebung stattgefunden, und zwar so, dass der Südflügel der relativ gesunkene ist. Als Begleiterscheinung des Absinkens trat eine Ueberkippung des Südflügels ein, die auf der Strecke von Detmold bis nördlich Borgholzhausen so typisch zum Ausdruck kommt, dass Stille das Profil des Osning mit überkipptem Südflügel geradezu als das „Normalprofil" bezeichnet.

---

1) Dieninghoff, E., Der geologische Aufbau der oberen Emsebene und ihrer Umrandung. Dissert. Münster 1922.

2) Stille, H., Der Mechanismus der Osningbildung. Jahrb. d. Pr. Geol. Landesanst. 1910.

Zu der Strecke mit „Normalprofil“ gehört auch der Abschnitt von Werther bis Borgholzhausen. In ihm tritt als Kern des Osningsattels überall Röt auf, der in wechselnder Breite von Werther bis Borgholzhausen verläuft. In der Ziegeleitongrube von Spilker bei Werther ist der Osningabbruch unmittelbar zu beobachten. Den senkrecht stehenden Schiefertonen der Davoeischichten legt sich hier der Röt mit einer 45° nordöstlich einfallenden Dislokationsfläche auf. Die Grenze zwischen den blauen Schichten des Lias und der roten des Röt ist scharf. Zwischen beiden liegt eine etwa 30 m starke Schicht, in der die Schichtung undeutlich ist und die Farben in bräunlich und grünlich übergegangen sind. Harnische sind nicht zu sehen.

Der nördliche Flügel des Sattels besteht aus Röt und Muschelkalk. Dieser legt sich dem Röt konkordant, wenn auch mit verschiedenem Einfallen, auf. Der untere Muschelkalk dieses Flügels tritt in schmalem Zuge im SO, in bedeutend grösserer Breite dagegen bei Borgholzhausen auf. Das kann darin seinen Grund haben, dass hier eine schwache Spezialfaltung vorliegt. Ich fand wenigstens südsüdwestlich des Sundern den Wellenkalk in horizontaler Lagerung, während er am Riesberg und nördlich jener Stelle nordöstliches Einfallen hat. Auch der obere Muschelkalk zeigt schwache Wellen im Einfallen.

Hier bei Borgholzhausen liegen in diesem Flügel zwischen Unterem und Oberen Muschelkalk einige Schollen jüngerer Schichten, die der „Hassbergzone“ entsprechen und die z. T. schon von Stille[1]) genannt werden. Am Sundern findet sich in 1 km Länge und bis 250 m Breite Oberer Jura, vielleicht auch Wealden. In einem kleinen Bruch 250 m südöstlich des Hohlweges, durch den der Weg von Barnhausen nach Borgholzhausen führt, ist die nördliche Begrenzungsverwerfung dieser Scholle aufgeschlossen. Hier liegt Serpulit neben Oberem Muschelkalk. Der Serpulit besteht aus verdrückten Lagen eines tonigen, hellgrauen, bituminösen, in sich sehr zerbroche-

1) Stille a. a. O. S. 370.

nen Kalksteines mit zahlreichen Cypridinen und Muscheln, zwischen denen etwa ebenso starke Lagen eines braunen bis schwarzen, fein zerbröckelnden, gleichfalls sehr bituminösen Schiefertones liegen. Die Schichten fallen nach N ein, sind aber regellos zerquetscht und gebogen. Der Trochitenkalk grenzt mit einer gleichfalls nördlich einfallenden Fläche daran, mehrfach sind Blöcke des Oberen Muschelkalkes in den weicheren Serpulit hineingepresst. Sowohl Serpulit wie Muschelkalk führen hier etwas eingesprengten Bleiglanz, so dass es naheliegt, dieses Vorkommen mit der Verwerfung in Verbindung zu bringen.

Südlich anschliessend liegt eine Scholle von Schiefertonen des Jura, doch ist sie sehr wenig aufgeschlossen, und ihre Begrenzung lässt sich daher nur ungenau feststellen.

Ein dritter Einbruch liegt nordöstlich von Wichlinghausen, etwa 1 km entfernt, vor. Hier sind Serpulit und Wealden in 400 m Länge, aber anscheinend nur geringer Breite vorhanden. Der Serpulit fällt mit 60° nach SW, der Trochitenkalk in einem in unmittelbarer Nähe gelegenen kleinen Steinbruch mit 80° nach NO.

Der Zug des Muschelkalkes wird nach S zu schmaler. Das Einfallen verflacht sich zunächst etwas, um bei Werther wieder steiler zu werden.

Südlich der Rötgrenze tritt gegenüber dem verbreiterten Nordschenkel noch einmal auf längere Erstreckung ein Streifen Muschelkalk auf. Das Einfallen ist hier steiler als auf dem Nordschenkel, aber gleichfalls nördlich. Stille hat diesen Muschelkalk als dem Südschenkel des Osningsattels angehörig aufgefasst. Es ist aber auch möglich, dass hier eine Ueberschiebung vorliegt, wie sie sich ähnlich durch die Bohrung von Niederbarkhausen bei Örlinghausen ergeben hat und auf Blatt Lage der Geologischen Spezialkarte im Profil CD dargestellt worden ist. Dort wurde unter dem Röt noch einmal Muschelkalk, Keuper, Muschelkalk und wieder Röt erbohrt.

Mannigfache Störungen durchsetzen den gesunkenen Südschenkel. Am auffälligsten ist hier der Verlauf des Osningsandsteinzuges. Er tritt im Hengeberg an das von mir unter-

suchte Gebiet heran. Am Nordende des Hengeberges setzt er ab, wird um etwa 150 m nach SW verworfen und läuft von dort als ein schmaler, orographisch kaum noch hervortretender Zug nach NW 1 km weiter. Dort wird er abermals durch eine Verwerfung abgeschnitten, die ihn um etwa $^3/_4$ km nach SW verlegt. Hier bildet er, rings von jüngeren Kreidebildungen umgeben, die Kuppe des Knüll. Erst jenseits des Tales zwischen Knüll und Grosser Egge tritt er wieder in normalem Lagerungsverhältnis und in seiner gewöhnlichen orographischen Erscheinungsweise auf und verläuft dann so bis zum Quertale von Borgholzhausen Im Steinbruch am SO-Ende der Grossen Egge ist in ihm eine bedeutende Harnischfläche sichtbar.

Das Einfallen ist am Nordende des Hengeberges nahezu senkrecht, am Knüll 65° nach SW, am Südende der Grossen Egge 50° NO, am Nordende etwa 20° NO und am Barenberge 75° NO.

Die Verwerfung, die den Sandstein des Knüll im S abschneidet, bildet die Hauptquerverwerfung des untersuchten Gebietes. Südlich derselben folgen auf den Osningsandstein regelmässig Gault und obere Kreide und ergeben orographisch das gewöhnliche Bild, da Cenomanmergel und Labiatusschichten Senken zwischen höheren Cenoman- und Turonschichten bilden. Nördlich derselben dagegen ist rings um den Knüll obere Kreide eingebrochen, so dass hier Cenomanmergel neben Wealden liegen. Nördlich des Osningsandsteines sind die höheren Schichten des Cenoman vorhanden, südlich von ihm liegen Labiatusschichten, und darauf folgen die höheren Turonhorizonte. Der Flammenmergel fällt hier also ganz aus. Im Zusammenhang mit dieser abweichenden Lagerungsweise ist auch die Orographie eine andere. Die Brogniartischichten bilden hier eine Einsenkung; einen Anstieg bedingen dann die unteren Skaphitenschichten. Darauf folgt wieder eine Senke, die durch weichere Schichten im Skaphitenpläner, vielleicht auch durch Verwerfungen hervorgerufen sein kann. Der nächste Anstieg wird dann durch harte Schichten im oberen Skaphitenpläner veranlasst.

Weitere Querverwerfungen liegen im Tale zwischen Knüll und Grosser Egge und nördlich davon. Sie schneiden hier die obere Kreide ab, so dass südwestlich der Grossen Egge die Kreide wieder in normaler Lagerung auftritt. Von da an verläuft sie ohne auffällige Störungen bis zum Quertal von Borgholzhausen.

Bei Halle folgen auf die Skaphitenschichten südwestlich einer streichenden Verwerfung noch einmal Labiatus- und Brogniartischichten.

Streichende Verwerfungen sind ausser dem Osningabbruch von geringer Bedeutung. Wahrscheinlich ist es, dass solche im Wealden und Oberen Jura in Ascheloh aufsetzen, da sich dort Röt und Osningsandstein bis auf 250 m nähern, während sie bei normaler Lagerung im dreifachen Abstand verlaufen.

Der Jura, der nördlich der Hauptquerverwerfung wieder grössere Breite erreicht, hat noch mehrfach Störungen erfahren. Nach NW zu wird er aber bald von Diluvium und Abhangschutt verdeckt, so dass sich Einzelheiten des Gebirgsbaues nicht mehr feststellen lassen.

Meyer[1]) hat versucht, für den Abbruch des Osningsandsteines an der Hauptquerverwerfung südlich des Knüll eine Erklärung zu geben. Nach ihm ergibt nämlich der Verlauf des Osningsandsteinzuges nördlich und südlich von Bielefeld ein ähnliches Bild wie bei Halle. Der Osningsandstein biegt am Quertal von Bielefeld mit sanfter Krümmung aus der Streichrichtung des Gebirges nach N aus und nimmt Sattelstellung an. Dieser Sattel wird aber nördlich sehr bald von der Osningspalte abgeschnitten, da diese ihr allgemeines Streichen beibehält. Der Osningsandstein setzt dann an der Hünenburg erneut ein.

Den Grund für das Absetzen des Osningsandsteines sieht Meyer in dem besonderen Verhalten des Osningsandsteins gegenüber einem Faltungsdruck, der nicht senkrecht zur heuti-

1) Meyer, E., Zur Mechanik der Osningbildung bei Bielefeld. Jahrb. d. Pr. Geol. Landesanst. 1913, I, S. 616—624.

gen Längsrichtung des Gebirges wirkte, sondern schräg dazu. Der Osningsandstein habe auf diesen Druck infolge seiner grösseren Starrheit mit einem scharfen Zerbrechen geantwortet, während die anderen Formationsglieder ihren Zusammenhang bewahrt haben. Auf die gleiche Ursache sei auch sein Absetzen bei Halle zurückzuführen.

Eine Krümmung wie bei Bielefeld ist nun freilich bei Halle im Verlauf des Osningsandsteines nicht festzustellen, wohl aber besteht Uebereinstimmung insofern, als sich auch hier der Osningsandstein dem nördlichen Schenkel des Osningsattels mehr und mehr nähert. Der Hengeberg läuft in einem spitzen Winkel auf die Werther Egge zu. Bei gleichem Fortstreichen würde er an der Chaussee Halle-Themhausen den Muschelkalkrücken schneiden. Dieses Richtungsverhältnis wird durch die Haller Querverwerfung aufgehoben. Auch darin besteht hier Uebereinstimmung mit der Bielefelder Gegend, dass sich mit dem Absetzen auch die Richtung des Osningsandsteinzuges ändert. Der Hengeberg streicht N 35° W, die Grosse Egge N 60° W. Dann aber hört die Uebereinstimmung auf. Während der Osningsandstein vom Palsterkamper Berge an sich vom Südrande des Gebirges entfernt und sich dem Nordrand nähert, zeigt er nach Borgholzhausen zu, gegenüber dem verbreiterten Nordschenkel, eher die Neigung, nach S auszubiegen.

Literaturverzeichnis.

Allgemeine Literatur.

Roemer, F., Geognostische Zusammensetzung des Teutoburger Waldes zwischen Bielefeld und Rheine etc. N. Jhrb. f. Min. 1850.

v. Dechen, H., Der Teutoburger Wald. N. Jhrb. f. Min. 1857. Verh. d. Nat. Ver. f. Rheinld. u. Westf. 1856.

Roemer, F., Die Kreidebildungen Westfalens. Verh. d. Nat. Ver. f. Rheinl. u. Westf. 1854.

Schloenbach, U., Beitrag zur Altersbestimmung des Grünsandes von Rothenfelde unweit Osnabrück. N. Jhrb. für Min. 1869.

Brauns, D., Der Mittlere Jura. Kassel 1869.
„ Der Untere Jura. Braunschweig 1871.
„ Der Obere Jura. Braunschweig 1874.

Dütting, Chr., Beiträge zur Kenntnis der Geologie der Gegend von Borgloh und Wellingholzhausen. Jhrb. d. Pr. Geol. Landesanstalt 1891.

Gagel, C., Beiträge zur Kenntnis des Wealden in der Gegend von Borgloh-Oeseda etc. Jhrb. d. Pr. Geol. Ldsanst. 1893.

Elbert, J., Das untere Angoumien in den Osningbergketten des Teutoburger Waldes. Verh. d. Nat. Ver. f. Rheinld. u. Westf. 1901.

Meyer, E., Der Teutoburger Wald zwischen Bielefeld u. Werther. Jhrb. d. Pr. Geol. Ldsanst. 1903.

Mestwerdt, A., Der Teutoburger Wald zwischen Borgholzhausen und Hilter. Dissert. Göttingen 1904.

Schlunk, J., Die Jurabildungen der Weserkette bei Lübbecke u. Pr.-Oldendorf. Jhrb. d. Pr. Geol. Ldsanst. 1904.

Stille, H., Zur Kenntnis der Dislokationen, Schichtenabtragungen und Transgressionen im jüngsten Jura und in der Kreide Westfalens. Jhrb. d. Pr. Geol. Ldsanst. 1905.

Elbert, J., Ueber die Altersbestimmung menschlicher Reste aus der Ebene des westfälischen Beckens. Korrespondenzblatt für Anthropologie usw. 1905.

Hasebrink, A., Die Kreidebildungen im Teutoburger Wald bei Lengerich. Verh. d. Nat. Ver. f. Rhld. u. Westf. 1907.

Lohmann, W., Die geologischen Verhältnisse des Wiesengebirges zwischen Barkhausen a. d. Hunte und Engter. Jhrsber. der Nieders. geol. Ver. 1908.

Haack, W., Der Teutoburger Wald südlich von Osnabrück. Jhrb. d. Pr. geol. Ldsanst. 1908.

Krech, K., Beitrag zur Kenntnis der oolitischen Gesteine des Muschelkalkes um Jena. Jhrb. Pr. geol. Ldsanst. 1909.

Stille, H., Das Alter der Kreidesandsteine Westfalens. Zeitschr. d. Dtsch. geol. Ges. 1909.

Stille, H., Osningprofile. Jhrsber. d. Nieders. geol. Ver. 1909.

Lohmann, W., Die Stratigraphie und Tektonik des Wiesengebirges. Jhrsber. d. Nieders. geol. Ver. 1910.

Stille, H., Der Mechanismus der Osningfaltung. Jhrsber. d. Pr. geol. Ldsanst. 1910.

Stille, H., Der geologische Bau des Ravensbergischen Landes. Jhrsber. d. Nieders. geol. Ver. 1910.

Stille, H., Die kimmerische Phase der saxonischen Faltung des deutschen Bodens. Geol. Rundschau 1913.

Meyer, E., Zur Mechanik der Osningbildung bei Bielefeld. Jhrb. d. Pr. geol. Ldsanst. 1913, I.
Burre, O., Der Teutoburger Wald zwischen Bielefeld und Oerlinghausen. Jhrb. d. Pr. geol. Ldsanst. 1911, I.
Bärtling, R., Die Endmoräne der Hauptvereisung zwischen Teutoburger Wald und Rheinischem Schiefergebirge. Zeitschr. d. Dtsch. geol. Ges. 1920.
Kanzler. Geologie des Teutoburger Waldes und des Osnings. Rothenfelde 1920.
Dieninghoff, F., Der geologische Aufbau der oberen Emsebene und ihrer Umrandung. Dissert. Münster 1922.

Literatur zur Bestimmung der Fossilien.

v. Schlotheim, E. F., Die Petrefaktenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkt. Gotha 1820.
Goldfuss, A., Petrefacta Germaniae. Düsseldorf 1834—40.
Roemer, F. A., Die Versteinerungen des Norddeutschen Oolithengebirges. Hannover 1836. Nachtrag 1839.
Dunker, W., und Koch, Fr. L., Beiträge zur Kenntnis des Norddeutschen Oolithengebirges und dessen Versteinerungen. Braunschweig 1837.
Roemer, F. A., Die Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges. Hannover 1841.
d'Orbigny, A., Paléontologie Française. Paris 1842.
Reuss, A. E., Die Versteinerungen der Böhmischen Kreideformation. Stuttgart 1845/46.
Dunker, W., Monographie der Norddeutschen Wealdenbildung. Braunschweig 1846.
Quenstadt, F. A., Atlas zu den Cephalopoden. Tübingen 1849.
Credner, H., Gervillien der Trias in Thüringen. N. Jhrb. f. Min. 1851.
Quenstedt, F. A., Handbuch der Petrefaktenkunde. Tübingen 1849.
Giebel, C., Die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau bei Halle. Berlin 1856.
v. Schauroth, C., Die Schaltierreste der Lettenkohlenformation des Grossherzogtums Koburg. Zeitschr. d. Dtsch. geol. Ges. 1857.
Quenstedt, F. A., Der Jura. Tübingen 1858.
v. Seebach, K., Die Konchylienfauna der Weimarischen Trias. Zeitschr. d. Dtsch. geol. Ges. 1861.
Thurmann, J., et Etallon, A., Lethaea Bruntrutana. Zürich 1861.
Schloenbach, U., Ueber die norddeutschen Galeritenschichten und ihre Brachiopodenfauna. Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wissensch. 1868.

Geinitz, Das Elbtalgebirge in Sachsen, 1871—75. Paläontographica 20, I u. II.

Schlüter, C., Die Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. Paläontographica 21.

Schlüter, C., Zur Gattung Inoceramus. Paläontographica 24.

Struckmann, C., Der Obere Jura der Umgegend von Hannover. Hannover 1878.

Struckmann, C., Die Wealdenbildungen der Umgegend von Hannover. Hannover 1880.

Weerth, O, Die Fauna des Neokomsandsteines im Teutoburger Walde. Paläontol. Abhdlg. 1884

Quenstadt, F. A., Die Ammoniten des schwäbischen Jura. Tübingen 1883—85.

Frantzen, W, Ueber Gervillia Goldfussi v. Stromb. Jhrb. der geol. Ldsanst. 1886.

Vogel, Fr., Beiträge zur Kenntnis der holländischen Kreide. Leiden-Berlin 1895.

Woods, H., Cretacerus Lamellibranchia of England. Palaeontographical Society, London 1899—1903.

Wollemann, A., Die Bivalven und Gastropoden des deutschen und holländischen Neokom. Abhdlg. d. Pr. geol. Ldsanst. N. F. 31. 1900.

v. Koenen, A, Die Ammonitiden des norddeutschen Neokom. Abhdlg. d. Pr. geol. Ldsanst. N. F. 24 1902.

Pompecky, J. F., Ueber Aucellen und Aucellen ähnliche Formen. N. Jhrb. f. Min. 1901. Beil. Bd. 14.

Schroeder, H., u. Böhm, J., Geologie und Paläontologie der subherzynen Kreidemulde. Abhdlg. d. Pr. geol. Ldsanst. N. F. 53—56, 1909.

Löscher, W., Die Westfälischen Galeritenschichten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Seeigelfauna. Dissert. Münster 1910.

Poelmann, Der Jura von Hellern bei Osnabrück. Dissertation Münster 1912.

Assmann, P, Die Brachiopoden und Lamellibranchiaten der oberschles. Trias. Jhrb. d. Pr. geol. Ldsanst. 1915.

Zur Flora des Nahetales.

Von

Dr. Fr. Müller, Eutin.

Die nachstehenden Angaben sind zusammengestellt nach Beobachtungen und Notizen, die ich im Laufe meines Aufenthaltes in Oberstein (Oktober 1899 — Okt. 1918) gemacht habe. Ergänzt sind sie durch Mitteilungen, die ich den Herren Hauptlehrer Ruppenthal in Mackenrodt und Alexander Hahn in Idar verdanke. Die Anordnung der Pflanzen entspricht derjenigen, wie sie Geisenheyner in seiner „Flora von Kreuznach und des gesamten Nahegebiet" 2. Aufl. gewählt hat. Dieses sehr brauchbare Buch des mit der Flora des Nahegebiets so gut bekannten Naturfreundes habe ich in Bezug auf die Verbreitung der Pflanzen immer zu Rate gezogen; meine Angaben sollen im wesentlichen nur eine Ergänzung jener Flora sein, die bei einer neuen Auflage gewiss mitberücksichtigt werden. Die Standorte der im Gebiete seltener auftretenden Pflanzen werden späteren Beobachtern nicht unwillkommen sein.

Ceterach officinarum Willd. An Felsen des Melaphyr und des Rotliegenden: oberhalb der alten Kirchhöfe, Gefallener Felsen, Müllersheck bei Oberstein, Felsen bei der Turnhalle der Oberrealschule, am Karschholz, dem Elektrizitätswerk gegenüber; oberes Göttenbachtal; Felsen an der Hängebrücke über die Nahe bei Enzweiler; bei Kronweiler und Nohen; an der Nahe unterhalb der Allmrichschleife; bei Gerach.

Phegopteris Dryopteris Fee u. *Ph. polypodioides* im unteren Siesbachtal.

Aspidium lobatum Sw. Schönlautenbachtal, Frauenburg; Fischbachtal; Hintertiefenbach; Ringelbachtal.

Asplenium germanicum Weis. An den Sonnenstrahlen stark ausgesetzten Felsen bei Gerach neben dem Fusswege, der nach Niederwörresbach hinabführt in vielen Exemplaren; Fischbachtal; Heimbach; in der Totenalb, wo der Weg von Erzweiler in die Steinalb mündet (1 Exemplar).

A. adiantum nigrum L. Nur in vereinzelten Exemplaren: Göttenbachtal, Rodter Mühle, Erzweiler, Steinalb.

Osmunda regalis L. Eine grössere Anzahl von Exemplaren — auch mit Abnormitäten — im Kaspersbruch unter dem Erbeskopf. Im Brückener Forstrevier in der Nähe des Erzweges unweit Neuhof. Bei Schwollen ist der Farn nicht mehr aufzufinden; er soll dort schon seit längerer Zeit verschwunden sein.

Scolopendrium vulgare Sm. An Felsen und besonders schön im Brunnen bei Schloss Dhaun; zwischen Fischbach und Oberstein nicht beobachtet.

Ophioglossum vulgatum L. Zwischen Schwarzdorngestrüpp am Forstgarten beim Schlossweiher von Herrn Alex. Hahn entdeckt. Auf kurzgrasiger Wiese der Schwabelsdell im Göttenbachtal zahlreiche, aber kleine Exemplare.

Botrychium lunaria Sw. Auf mit Moos durchsetzten, kurzgrasigen Wiesen der Wassergall bei Hintertiefenbach, oft abnorm ausgebildet z. B. mit geteilter Sporangienähre; bei Regulshausen, im Göttenbachtale am Nordhange eines Rechs sind die Exemplare weit grösser und kräftiger als bei der Wassergall; Wiesen bei Allenbach.

Lycopodium Selago L. Auf quelligem Boden eines Tälchens in der Winterhauch, das nach Kirchenbollenbach hinabführt. Da mehrere Quellen durch die neuangelegte Wasserleitung abgefangen sind, ist das Verbleiben der Pflanze dort in Frage gestellt. — Nothauser Bruch; am Kappelbach im Idarwald.

L. annotinum L. Hambacher Sauerbrunnen; Nothauser Bruch.

B. inundatum L. Winterhauch mit *L. Selago* zusammen; Heide südlich Allenbach; Wiesen am Eisbach bei Eisen.

Larix decidua Mill. Gruppen besonders starker Bäume — einer hat in Brusthöhe einen Umfang von 3,96 m — im Buchwalde bei Nohfelden. Nach Angaben von Forstbeamten sind sie etwa 150 Jahre alt und über 40 m hoch.

Oryza clandestina A. Br. (forma *patens*). An der Nahe bei Fischbach; zwischen Kirn und Kirnsulzbach.

Agrostis canina L. Sumpfige Wiesen an der Nahe bei Neunkirchen.

Calamagrostis arundinacea Roth. Am Rande des Rosenwaldes bei der Neubrücker Mühle.

Stipa pennata L. Felsen am linken Naheufer oberhalb Teufelswoog bei Oberstein.

Phragmites communis Trin. geht naheaufwärts bis etwa 2 km oberhalb Kirn.

Sesleria coerulea Scop. Unter Homericher Hof beim Tunneleingang oberhalb Bahnhof Oberstein.

Poa Chaixii Vill. Oberes Wüstlautenbachtal; zwischen Kleintiefenbach — und Fallbachtal bei Oberstein.

Festuca silvatica Vill. Am Rande des Rosenwaldes.

Elymus europaeus L. Im Walde bei der Wildenburg.

Carex pulicaris L. Wiese neben dem Stauweiher zwischen der Rodter Mühle und der nach Tiefenstein zu gelegenen Schleife; moorige Wiesen bei Allenbach; Waldwiese zwischen Weiersbach und Gimbweiler.

C. pauciflora Lightf. In *Sphagnumrasen* auf sumpfigen, mit Buschwerk durchsetzten Wiesen auf dem rechten Idarufer zwischen Allenbach und Hüttgeswasen. Im Juni durch die langen, gelblichen, wagerecht abstehenden Fruchtschläuche im Rasen leicht zu erkennen.

C. teretiuscula Grod. Sumpfwiese neben der Strasse Gonnesweiler-Neunkirchen.

C. humilis Leyss. Auf Melaphyr oberhalb der alten Kirchhöfe bei Oberstein.

C. binervis Sm. Nothäuserbruch bei Allenbach; am Erbeskopf, an der Strasse Hüttgeswasen — Thranenweiher, im Walde zwischen Hüttgeswasen und Leisel.

C. silvatica Hnds. Am Rande einer Waldwiese im Krebs-

wieserbruch oberhalb Schwollen fand ich einen ausgedehnten Stock mit verschiedenartigen Blütenständen. Die zahlreichen — (bis 8) weiblichen Ährchen — besonders die unteren — sind rispig. An einigen Halmen fehlen die völlig männlichen Ährchen ganz, dafür tragen die weibl. und deren Äste an der Spitze männliche Blüten. Andere Halme, welche an der Spitze eine (selten 2) männliche Ähren führen, haben an diesen dicht vor ihrem Ende einige weibliche Blüten entwickelt. Noch andere Halme hat der Stock, bei denen die etwa 6 cm lange männliche Endähre in der Mitte in 2 cm Länge weibl. ist.

Eriophorum vaginatum L. Sumpfige Waldwiesen bei Allenbach und Hüttgeswasen; an der Nordseite des Gefällberges.

E. latifolium ist in der Obersteiner Gegend weit seltener als *E. polystachium*.

Scirpus compressus Pers. Göttenbachtal.

S. lacustris L. geht naheaufwärts etwa bis Niederhausen, an der oberen Nahe ist er nicht, aber im Weiher bei Imsbach.

Elodea canadensis Rich. Bei Oberstein vielfach.

Luzula Forsteri DC. habe ich bei Oberstein nicht gesehen.

L. multiflora var. *congesta* Buch. in einem Sumpfe des Gefällberges.

Juncus Leersii Marss. Im Göttenbachtal, Struth bei Oberstein.

J. squarrosus L. Heide bei Allenbach, Imsbach.

J. tenuis Willd. Göttenbachtal, am Fusswege einer Wiese auf der linken Seite des Baches.

Allium ursinum L. Am Wege Schmidtburg — Schneppenbach (Alex. Hahn).

Polygonatum verticillatum All. Feuchte Gebüsche und Wälder; Leisel, Schwollen, Allenbach, Hujets Sägemühle.

Paris quadrifolia L. Bei Oberstein nicht häufig. Neben der Landstrasse Tiefenbach-Katzenloch, Kirschweiler gegenüber. Buchwald bei Nohfelden, zwischen Weiersbach und Gimbweiler, Schulers Steinbruch bei Mackenrodt (Ruppenthal).

Iris germanica L. Kirch- und Homersfelsen in Oberstein, am Eisenbahndamm bei Fischbach.

Orchis ustulatus L. Auf Wiesen und grasigen Plätzen bei Oberstein mehrfach, aber meist nur einzeln und nicht jedes Jahr erscheinend. Schwellendell, Göttenbachtal, Klotzberg, Müllersheck, oberhalb Teufelswoog, Wassergall.

O. fuscus Jacq. Im Walde zwischen Johannisberg und Kirn, aber nicht bei Oberstein beobachtet.

Leucorchis albida E. Mey. = *Gymnadenia albida* Rich. Wiesen bei Allenbach.

Coeloglossum viride Hartm. Auf Wiesen stellenweise: unterhalb Katzesrech, zwischen Kirschweiler und Siesbach (Alex. Hahn), Göttenbach- und Hosenbachtal, zwischen Bergen und Griebelschied.

Cephalanthera Xiphophyllum Rchb. Schwellendell bei Oberstein, oberes Wüstlautenbachtal, Königswald vor dem Katzenloch, besonders viel und über 50 cm hoch unter hohen Eichen der Klosheck bei Herrstein.

Epipactis latifolia All. Im Gebüsch am Fusswege Idar-Enzweiler, Müllersheck, Fischbachtal.

Goodyera repens R. Br. Vom Apotheker Hartmann in Rhaunen im Walde des Wartenberges bei Rhaunen aufgefunden. Im Juli 1917 waren dort etwa 15 blühende Exemplare.

Malaxis paludosa Sw. An nassen Stellen auf der Heide südlich Allenbach. (Torfsümpfe sind dort nicht, wie Geisenheyner irrtümlich angibt.)

Corallorrhiza innata R. Br. In ausgedehnten, von Büschen durchsetzten *Sphagnum*rasen und zerstreut stehend bei Allenbach. Im Juni 1906 zählte ich dort über 20 Exemplare, die 15—25 cm aus dem *Sphagnum*polster hervorragten und z. T. schon abgeblüht waren. Begleitpflanzen; *Carex pauciflora*, *C. panicea*, *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos*, *Drosera rotundifolia*, *Viola palustris*, Birken, Erlen und Weidengebüsch.

Acorus Calamus L. In der Nahe bei Oberstein, Enzweiler, Kronweiler, Gonnesweiler, Weiher bei Oberhosenbach.

Typha latifolia L. An der Nahe bei Fischbach, am Weiher im Schönlautenbachtal, bei Imsbach, Mühlweiher zwischen Breitenbach und Wickenrodt.

Betula pubescens Ehrh. Im Gebüsch am Fusswege Idar-Enzweiler.

Euphorbia palustris L. Wenige Exemplare auf einer Wiese oberhalb der Allmerichsschleife bei Oberstein.

Rumex maritimus. L. Am Weiher bei Baumholder.

R. scutatus L. geht naheaufwärts bis Schloss Dhaun. Einzelne Exemplare im Schotter zwischen dem Bahngeleise oberhalb Oberstein und bei Enzweiler.

Aristolochia clematitis L. In Gärten bei Mackenrodt und Sonnschied (Ruppenthal).

Dipsacus pilosus L. Oberes Schönlautenbachtal.

Matricaria chamomilla L. Bei Oberstein nur spärlich, auf Äckern bei Göttschied.

Matr. discoidea D. C. Güterbahnhof Oberstein.

Senecio vernalis W. u. Kit. Bei Mackenrodt. (Rupp.)

Cineraria spathulifolia Gmel. Zwischen Sonnenberg und Kronweiler, einige Exemplare in einer Hecke bei Hettstein (Rupp.).

Cirsium oleraceum Scop. geht naheaufwärts bis unterhalb Fischbach (bei der Schleife an der Nahe beim Oberreidenbacherhof).

Centaurea solstitialis L. Von Rupp. 1912 in 4 Exemplaren in einem Luzernenfeld bei Mackenrodt beobachtet.

Chondrilla juncea L. Nur zwischen Fischbach und Kirnsulzbach an der Böschung neben dem Fusswege unterhalb der Eisenbahnbrücke über die Nahe angetroffen.

Lactuca saligna L. Kammerwoog bei Oberstein.

Crepis foetida L. Am Wege von Mackenrodt ins Siebenbachtal (Rupp.).

— *paludosa* Moench. Wolfskaul bei Allenbach, bei Schwollen (Rupp.).

Hieracium Peleterianum Mérat. Am Ausgange der Kleinen Tiefenbach der Allmerichschleife gegenüber.

H. Schmidtii Tausch. Felsen am Teufelswoog.

Phyteuma spicatum L. Nur wenige Exemplare mit weissen Blüten bei Allenbach.

Specularia speculum DC. Bei Oberstein nicht gesehen; ein Exemplar im Steingeröll am Bache im Dorfe Kellenbach.

Wahlenbergia hederacea Reichb. Trotz wiederholten Suchens in der Winterhauch nicht aufgefunden.

Adoxa moschatellina L. Ist bei Oberstein nicht vorhanden.

Vinca minor L. In der Winterhauch zwischen der Kleinen und Grossen Tiefenbach, im Walde unter der Wildenburg.

Menyanthes trifoliata L. Hujets Sägemühle bei Birkenfeld, Allenbach, Siesbach, Nockenthal, Hettstein (Rupp.).

Salvia verticillata L. Vereinzelte Exemplare bei Oberstein.

S. pratensis L. Bei Oberstein nur ganz vereinzelt.

Leonurus cardiaca L. Früher in mehreren Exemplaren in Mackenrodt, jetzt dort verschwunden (Rupp.).

Stachys arvensis L. Zwischen Selbach und Imsbach.

Scutellaria minor L. Schönlautenbachtal, Idarquelle, Eisbachtal, Sauerbrunnen bei Birkenfeld.

Teucrium chamaedrys L. Entenschleife im Fischbachtal.

Cynoglossum officinale L. Fischbach, zwischen Bergen und Berschweiler, Erzweiler in der Totenalb; am Enzweiler Berg (Rupp.).

Symphytum officinale L. Naheaufwärts bis Fischbach, nur noch wenige weissblühende Exemplare am Fischbachufer.

Pulmonaria obscura Dum. Wildenburg.

P. montana Lej. Oberes Wüstlautenbachtal in der Winterhauch.

Atropa Belladonna L. Frauenburg, Seitentälchen des Schönlautenbachs, Königswald bei der Wildenburg, Grünbachtal bei der Steinalb. Bei Sonnschied (Rupp.).

Scrophularia Ehrharti Stev. Ringelbachtal, am Hosenbach in Fischbach.

Linaria arvensis Desf. Eselspfad bei Oberstein. In einem Jahre massenhaft bei Mackenrodt, dann wieder verschwunden (Rupp.)

L. élatine Mill. 3 Exemplare auf einem Brachfelde bei Mackenrodt (Rupp.).

Mimulus luteus L. Ein Exemplar im Geröll des Naheufers bei Fischbach; Entenschleife im Fischbachtal.

Veronica scutellata L. An der Nahe bei Gonnesweiler, Imsbach. Oberhalb Siesbach (R u p p.).

V. montana L. Karschholz bei Oberstein, Siesbach (R u p p.).

V. Tournefortii Gmel. Zwischen Fischbach und Dickesbach, Göttschied.

Melampyrum cristatum L. Zwischen Tannen des Steinkaulenberges bei Idar (R u p p.).

Pedicularis palustris L. Katzenloch, Allenbach.

Alectorolophus major Rchb. Bei Oberstein nicht beobachtet.

Euphrasia pratensis Rchb. Gonnesweiler.

Lathraea squamaria L. Im Dietzen am Fusswege Oberstein-Idar. Scheint durch Tannenanpflanzung verschwunden zu sein.

Phelipaea coerulea C. A. May. In einem Rech vor Schwellendell oberhalb des alten Kirchhofs bei Oberstein.

Utricularia vulgaris L. Bei Staudernheim vor dem Eisenbahntunnel.

Trientalis europaea L. Sumpfige Stellen im Tannenbestande an der Nordseite des Gefällberges im Hochwalde.

Lysimachia nemorum L. Leisel, Sumpf nördlich des Gefällberges.

L. punctata L. Nohmühle bei Neunkirchen.

Primula elatior Jacq. Nahbollenbach, oberes Wüstlautenbachtal.

Vaccinium Oxycoccos L. Allenbach, Hujets Sägemühle, Nordseite des Gefällberges.

V. vitis Idaea L. Erdbeergrabenbruch an der Nordseite des Gefällberges zwischen hoher Heide, am Altweg südlich des Gefällberges.

Moneses uniflora Salis. Im Dietzen bei Idar mehrere Jahre beobachtet; sie stand, auf einige qm verbreitet, an einem steilen Hange neben einem Fusswege. 1918 war dort kein Exemplar mehr aufzufinden. Im Kiefernwalde zwischen Ausweiler und der Frauenburg waren im Juni 1906 ausser einigen andern auch 2 blühende Exemplare vorhanden, dort wird

sie sich aber gehalten haben, da der Standort für sie günstige Bedingungen bietet.

Pirola rotundifolia L. Oberes Wüstlautenbachtal, Ameis zwischen Rötsweiler und Leisel.

Sanicula europaea L. Oberes Wüstlautenbachtal, zwischen Kirschweilerbrück und der Bärenschleife.

Eryngium campestre L. Naheaufwärts nur bis Martinstein gehend.

Ammi majus L. Einzelne Exemplare zwischen Wilzenberg und Schwollen (Rupp.).

Oenanthe peucedanifolia Poll. An der Nahe bei Neunkirchen, an der Treis bei Wolfersweiler.

Foeniculum vulgare Mill. Neben einem Garten bei Regulshausen.

Selinum carvifolium L. Türkismühle, Neunkirchen; zwischen Katzenloch und Allenbach (Rupp.).

Tordylium maximum L. In der Stadt Oberstein und deren nächsten Nähe häufig, Kallenfels bei Kirn, die Zwergform neben einem Tümpel an der Eisenbahn zwischen Kirnsulzbach und Fischbach.

Laserpitium latifolium L. Im unteren Schönlautenbachtal im Walde zwischen dem Gasthause und Neuweg.

Conium maculatum L. Schloss Dhaun, Kirnsulzbach.

Saxifraga Aizoon Jacq. Nicht bei Oberstein, aber im Kellenbachtale unter Dhaun und zwischen Fischbach und Kirnsulzbach vor der Abzweigung des Weges nach Bärenbach.

S. tridactylites L. Bei Oberstein nur an der Hohl, Martinstein.

Chrysosplenium oppositifolium L. ist die bei Oberstein häufigere Art.

Thalictrum minus L. Eulenschleife im Fischbachtale.

Anemone ranunculoides L. Wenige Exemplare auf einer Wiese am Dietzen oberhalb der Gasanstalt.

Myosurus minimus L. Göttenbachtal.

Batrachium aquatile E. Mey. Zwischen Gonnesweiler und Neunkirchen eine Form, deren Blüte nur 10—12 mm, deren Blätter 1,5—2 cm Durchmesser haben; Stengel rund, hohl, Blattscheiden sehr kurz.

Ranunculus aconitifolius L. Pfaffenwald, Göttenbachtal, Hujets Sägemühle, unter der Festung bei Kirschweiler.

R. arvensis L. Nicht bei Oberstein, wenige Exemplare zwischen Bergen und Berschweiler.

Helleborus foetidus L. Geht naheaufwärts bis ins Fischbachtal. Einzelne Exemplare sollen auch im Idartale vorkommen.

H. viridis L. In einem Obstgarten in Mackenrodt (Rupp.).

Delphinium consolida. Bei Oberstein nicht beobachtet.

Aconitum lycoctonum L. Im feuchten Gehölz am Wege von Kronweiler nach Nohen.

Berberis vulgaris L. Wildwachsend bei Oberstein nicht gesehen.

Dentaria bulbifera L. Nur in der Winterhauch zwischen der Kl. und Gr.-Tiefenbach.

Berteroa incana DC. Zwischen Oberstein und Algenrodt. Ein Exemplar zwischen Idar und Mackenrodt (Rupp.).

Camelina sativa Crntz. In einem Inkarnatkleeacker bei Mackenrodt (Rupp.).

Thlaspi alpestre L. Zwischen Hotel Bach und Schlossweiher.

Biscutella laevigata L. Gefallener Felsen (Rotliegendes) bei Oberstein.

Reseda lutea L. Ein Exemplar am Wege Oberstein-Struth; wenige Exemplare oberhalb Siesbach (Rupp.).

Montia minor Gmel. Göttenbachtal, Dietzen, Katzenloch, Weiher bei Mörschied.

Stellaria nemorum L. Am Rosenwald zwischen Nohfelden und Neubrücke, zwischen Weiersbach und Gimbweiler.

Moenchia erecta Fl. Wett. Rötsweiler, zwischen Böschweiler und Hussweiler, bei Siesbach am unteren Weg nach Leisel (Rupp.).

Gypsophila muralis L. Göttenbachtal, Baumholder.

Dianthus deltoides L. Göttenbachtal, Malbergskopf, Baumholder, Imsbach.

D. Carthusianorum auch im oberen Nahetale häufig.

D. Armeria L. weit seltener, z. B. Ringelbachtal.

Vaccaria parviflora Moench. Sommer 1916 unter Wicken und Hafer bei Mackenrodt (Rupp).

Silene dichotoma Ehrh. In Kleefeldern mitunter massenhaft, dann wieder verschwindend. Göttenbachtal, Algenrodt.

Viscaria vulgaris Röhl. Wenige Exemplare am Wege im Vollmersbachtale, Hahnenbachtal, Totenalb.

Melandrium rubrum Garcke ist bei Oberstein häufiger als *M. album*.

Hypericum hirsutum L. Nur bei der Frauenburg beobachtet.

Polygala amara L. Allenbach, Leisel, Schwollen, Sumpf an der Nordseite des Gefällberges.

Ilex aquifolium L. Einzeln im Königswalde unter der Wildenburg, häufiger oberhalb Leisel.

Dictamnus fraxinella Pers. Wenige Exemplare auf einem fast zugewachsenen Wege an der Südseite des Ballenhübels im Ringelbachtale.

Geranium sanguineum L. Zinnklopp und oberhalb des alten Friedhofes bei Oberstein.

G. pratense L. Baumholder.

G. lucidum L. Felsspalte im Rotliegenden neben Fuhrs Hütte und am Naheufer bei der Allmerichschleife; unter Schloss Dhaun.

Radiola linoides Gmel. Auf heidigem Boden am Lasenberg bei Neunkirchen.

Circaea alpina S. An sumpfiger Stelle bei Siesbach (Rupp.).

Myriophyllum spicatum L. Badeplatz am Kammerwoog, Kirn.

Spiraea salicifolia L. An einem Graben neben der Strasse Birkenfeld-Neubrücke.

Sanguisorba officinalis L. Nohen. Bei Gemünden auf dem Hunsrück (Rupp.).

Comarum palustre L. Oberes Schönlautenbachtal in der Winterhauch, Rinzenberg.

Potentilla rupestris L. Blüht in der Müllersheck bei Oberstein im Mai.

P. micrantha Ram. Bei Oberstein mehrfach, besonders im Wüstlautenbachtale.

Rubus saxatilis L. Beim Holzhauserhof (Frau Oberförster Pauly).

Ulex europaeus L. Neben der Dietzenschleife, an mehreren Stellen im Hochwalde.

Trifolium alpestre L. Bei Oberstein mitunter weissblühend mit rotem Schiffchen; im Göttenbachtal ein fast blau blühender Rasen.

T. ochroleucum L. Kallenfels bei Kirn; ein Exemplar im Göttenbachtale.

T. striatum L. Ensweiler; Regulshausen.

T. rubens L. Oberstein; bei der Frauenburg mit über 9 cm langen Köpfen.

T. agrarium L. Frauenburg; Kronweiler; zwischen Gonnesweiler und Neunkirchen.

Das Bergrebhuhn Perdix montana (Gmelin).

Von

Dr. A. von Jordans, Bonn.

Unter obigem Titel veröffentlichte Dr. Stresemann, der Direktor der Ornith. Abteilung des Zoologischen Museums in Berlin, eine kurze Arbeit in den Ornith. Monatsberichten 1924 Bd. XXXII Heft 5 über eine seit langem bekannte, merkwürdige Färbungsvarietät des Feldhuhns, die er als eine interessante Mutation feststellt. Bis kurz vor dem Kriege hatte ich mich neben meinen anderen Arbeiten damit befasst, angeregt durch zwei Exemplare, die ausgestopft im Jagdzimmer eines Vetters von mir hingen und durch die ich erstmalig von dieser Variation Kenntnis nahm, eine möglichst vollständige Zusammenstellung aller bekannter Fälle, die in der Literatur vorkommen, zusammenzubringen und weitere Untersuchungen anzustellen. Durch den Krieg und darnach durch andere Arbeiten geriet mir jene ganz in Vergessenheit, ich wurde erst durch Stresemanns Abhandlung wieder an sie erinnert.

Da mir nun drei Fälle aus dem Rheinland bekannt wurden, die der Wissenschaft bisher unbekannt blieben, dürfte es vielleicht nicht ohne Wert sein, neben einer Beschreibung hier alles das zu bringen, was man bisher von diesem merkwürdigen Feldhuhn weiss, soweit es zu meiner Kenntnis gelangte. Dass meine Literaturzusammenstellung bis Ende 1914 vollständig ist, glaube ich nicht, aber sehr viel dürfte nicht fehlen. Diejenigen Veröffentlichungen, die auch Stresemann anführt, versehe ich mit einem *. Die oben genannten zwei Exemplare schoss mein Vetter Freiherr Fritz von Böselager

am 31. Oktober 1904 bei Peppenhoven im Kreise Rheinbach, in der Ebene zwischen Rhein und Eifel aus einer vor ihm hochgehenden grösseren Kette, von der nur diese zwei Vögel die auffallende Färbung besassen. Sie hängen jetzt noch als gut präparierte Stilleben in seinem Zimmer. Leider sind die Unkosten zu hoch, um Photographien, die die Eigentümlichkeiten sehr gut zeigen, hier reproduzieren zu lassen[1]). Ich gebe eine kurze Beschreibung der beiden ganz gleich gefärbten Hühner: Kopf, Hals und Kehle hellgelbbraun; Backen grau; vom Hinterkopf nach dem Halse zu geht die Färbung allmählich in ein dunkles, schokoladefarbenes Braun über, das sich dann über den ganzen Rücken zu einem lebhaften dunklen Rotbraun ausfärbt, dann aber in den Oberschwanzdeckfedern, deren Spitzen ausgenommen, allmählich wieder in helleres Gelbbraun übergeht; die Rückenfedern zum Teil mit helleren Spitzen. Die äusseren fünf Schwanzfedern besitzen die normale Färbung, während die mittleren heller und fein schwarz punktiert sind. Flügeldeckfedern kastanienrotbraun mit weissen, schwarzgeränderten Schäften, ihre Spitzen weissgrau mit schwarzen Flecken. Die Aussenfahnen der Armschwingen rostfarben, schwach grau punktiert, die Innenfahnen heller. Handdecken und Handschwingen grau, braun überflogen, Aussenfahnen heller, teilweise fein grau punktiert, letzte Handschwinge mit gelblich weissen Längsstreifen. — Die Unterseite ist gleichmässig lebhaft dunkel kastanienbraun; Bauch silbergrau. Die kurzen Unterschwanzdeckfedern grau, braun gefleckt, die langen rotbraun; Hosen grau; Unterflügeldeckfedern gelblichweiss, fein braun punktiert; Arm- und Handschwingen unterseits silbergrau, Innenfahnen hellbraun überflogen. Allen Schwingen fehlt die normale Querbänderung vollständig. — Alle übrigen Hühner der Kette waren völlig normal gefärbt.

---

1) Nachträglich wurde die Beifügung einer Tafel doch noch ermöglicht. Das obere Huhn ist das im Text genannte, von Rörig gezeichnete; die Reproduktion mit Erlaubnis des Verlags Neumann in Neudamm. — Die beiden unteren sind die Peppenhovener Stücke; das eine vom Rücken, das andere von der Unterseite nach eigenen Aufnahmen.

Ähnliche Stücke sind in der ganzen Gegend niemehr beobachtet worden.

Ein anscheinend völlig gleich gefärbtes Exemplar bildet Dr. Rörig in „Waidwerk in Wort und Bild“ 1895 Bd. V Nr. 15, auf bunter Ganztafel ab. (Vergl. auch weiter unten).

Das dritte mir bekannt gewordene Stück wurde im Herbst 1905 von Förster Unländer bei Linz am Rhein erlegt und mir von dem Schützen in schlecht ausgestopftem Zustand zur Untersuchung geliehen; es ist dadurch arg verunstaltet, dass ihm der Präparator den kahlen Rücken mit Birkhennenfedern beklebte! Der Vogel ist noch nicht ganz ausgemausert, dem vorigen sehr ähnlich, leider wurde weder sein noch der beiden obigen Geschlecht festgestellt. Es scheinen mir alle drei Hennen zu sein. Kopf und Rücken ähnlich wie oben gefärbt, die Basis der dunkelbraunen Federn weiss, bzw. schwach gelblich. Auf dem Kropf am Übergang zu der dunklen Unterseite unregelmässige gelb- und kastanienbraune Flecken; auf dem Kropf stellenweisse schwarze Sperberung wie bei einem Normalstück. Flankenfedern mit schmalen gelben Schaftstrichen, deren Spitzen zum Teil ganz weiss, zum Teil nur mit weissen Flecken. Nackenfedern mit ebenfalls schmalen, hellen Schaftstrichen. Auf dem Nacken tritt auf einzelnen Federn am oberen Teil die normale Sperberzeichnung auf, aber auf gelblich braunem Grunde. Handschwingen mit breiter gelblich weisser Bänderung. Armschwingen mit schmutzig hellgelben Längsstreifen, die allmählich in Querbänder übergehen. Auch an den drei mittleren Schwanzfedern, die sonst bei den übrigen dunkelbraun sind, helle Schaftstriche, die sich an der Spitze tropfenförmig erweitern. Ganze Brust dunkelbraun, Bauch schmutzig grauweiss. Also im ganzen sehr ähnlich den erstgenannten Exemplaren, aber mit teilweisen Anklängen an normale, und das für *montana* typische Dunkelkastanienbraun, stellenweise an einzelnen Federn stark aufgehellt in ein helleres Gelbbraun, die Farbe des Kopfes und Halses, die bei den dreien ganz gleich ist.

Aus dem Rheinland sah ich ein Rebhuhn, das bei Düren geschossen war und das einfarbig hellgelbbraun (isabell-

farben) war, genau wie Kopf und Hals der obigen. Solche Exemplare kommen ja bei vielen Arten vor, immerhin ist dies vielleicht von besonderem Interesse im Zusammenhang mit der *montana*-Färbung.

Das sind die einzigen Exemplare, die ich aus eigener Anschauung kenne.

Nun werde ich die mir aus der Literatur bekannt gewordenen Fälle aufzählen und mit Deutschland beginnen.

A. B. Reichenbach, Praktische Naturgeschichte der Vögel 1850 p. 545, kurze Beschreibung und Abbildung Taf. 61 Fig. 3. — Ferner, vollständige Naturgeschichte der Hühnervögel, Tafel CXCV. — (Nach W. Hartmann — vergl. unten — sind die abgebildeten Vögel die des Wiener Tiergartens, Reichenbach nennt sie *P. montana* var. *variegata*, wonach er *montana* wohl als Art ansieht).

Aus dem Westerwald, H. Schlegel, De Vogels van Nederland, 1858 p. 359. *

Aus Ostfriesland, Deutsche Jägerzeitung 1912 Bd. 51 p. 733. *

Aus Siegen in Westfalen, Freiherr Droste zu Vischering, Bericht über die XX. Vers. d. Deutschen Ornithologen-Versammlung zu Braunschweig 1873 p. 9 * (1870 ein Stück, 1871 wieder eins).

A. Jacobi berichtet vom Vorkommen des Bergrebhuhns in Sachsen in den Ornith. Monatsberichten 1909 Nr. 4, p. 50. * Am 20. 9. 08 ein Exemplar erhalten (Zoolog. Museum Dresden Nr. 14930) von Riechberg bei Siebenlehn; es war eine Henne mit normal ausgebildetem Eierstock. Die von ihm gegebene Beschreibung deckt sich genau mit meiner obigen ersten. Interessant sind seine weiteren Angaben, die er nach der Aussage des Schützen macht: Es gehörte einem Volke lauter gleicher abnormer Hühner an, das schon seit drei Jahren im selben Revier beobachtet wurde. Im Jahre 1907 seien etwa drei erlegt, 1908 nur das oben genannte, 2—3 Stück könnten übrig geblieben sein, die man aber nur noch selten zu Gesicht bekommen habe; alle hätten völlig gleich ausgesehen.

1896[1]) beschreibt Rörig ein Stück im Journal f. Ornith. p. 97 * von Fremdiswalde bei Nerchau in Sachsen (21. 9. 96), das sich in der Sammlung der Berliner Landw. Hochschule befindet. Es ist das von Rörig abgebildete Exemplar, das aus einem Volk völlig normal gefärbter Hühner herausgeschossen wurde.

Von Knobelsdorf bei Waldheim in Sachsen nennt R. Heyder im Journal f. Ornith. 1916 p. 299 * eine *montana*, die, am 16. 9. 1877 erlegt, in der Tharandter Sammlung steht.

Im Herbst 1832 wurden bei Ullersdorf in der Lausitz neun gleichgefärbte junge Feldhühner gefangen, deren Eltern normales Aussehen hatten. Naumann (Naturg. Vög. Deutschl. 1833 p. 433/34) gibt eine genaue Schilderung; er sah ein Stück hiervon, nennt es aber eine andere Varietät als *montana*, deren Seltenheit er hervorhebt, und welche er selbst nie zu Gesicht bekommen hat. Das gen. Exemplar befand sich in der Sammlung der Naturf. Gesellschaft in Görlitz. R. Tobias berichtet, dass gleiche Rebhühner auch noch später bei Görlitz vorgekommen seien (Kollibay, Vögel Schlesiens p. 138).

A. B. Meyer beschreibt im Journal f. Ornith. 1891 p. 271/75 „eine seltene Varietät des Rebhuhns", die 1887 bei Gleichenberg in Sachsen geschossen und dem Dresdener Museum einverleibt wurde. Dies ist keine *montana*, aber der Autor sagt, es habe eine grosse Ähnlichkeit mit dem von Naumann aus der Lausitz beschriebenen. Ich führe es hier der Vollständigkeit halber an, da es einige *montana* nicht fremde Eigentümlichkeiten besessen hat.

Für Thüringen (Winter 1794) wurde es nachgewiesen durch J. M. Bechstein, Naturgeschichte der Vögel Deutschlands 1807 p. 1365/67 II. Bd. Er sah mehrere und erhielt das oben genannte; er gibt eine gute Beschreibung dieser „Varietät eines gemeinen Feldhuhnes". Er hält solche Vögel mit ihrer völlig braunen Unterseite für besonders alte Hähne, was ein Irrtum war.

Frisch nennt es *Perdix fusca*, erwähnt sein Vorkommen

1) Bei Stresemann irrtümlich 1897 angegeben.

aus Anklam in Pommern (Vorstellung der Vögel Deutschlands III. Bd. 11. Lieferung — vor 1760, * Abbildung Taf. 114 B). Die Beschreibung im Naumann des von Frisch abgebildeten Vogels deckt sich im wesentlichen mit den meinen.

Nach Stresemann befinden sich zwei Exemplare aus der Mark Brandenburg (aus dem Kreise Frankfurt a. Oder) im Berliner Zoolog. Museum.

Ernst Schäff veröffentlichte in der Zeitschrift „Aus der Heimat — für die Heimat" (Neue Folge Heft I Leipzig 1908) eine Notiz „*Perdix fusca* Frisch, eine seltene Farbenspielart unseres Rebhuhns", deren Inhalt mir unbekannt blieb, da ich die Zeitschrift nicht einsehen konnte.

Aus Holland führt Leverkühn ein Exemplar an. Journal f. Ornith. 1890 p. 195. *

Aus Österreich und Ungarn liegen eine Reihe Daten vor: Der unlängst verstorbene rühmlichst bekannte Ornithologe Dr. Ritter von Tschusi zu Schmidhoffen schreibt mir auf meine Anfrage 1910, dass er zwei Exemplare in seiner grossen Sammlung besessen habe, die sich nun im Wiener Hofmuseum befänden; er beschrieb sie in den Annalen des K. K. Naturh. Hofmuseums XXI. 1906 p. 202/03. — Es werden das die Vögel sein, die auch Stresemann erwähnt. — Weitere Angaben macht Pfarrer Hanf in den „Vögel des Furtteiches" (Verh. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien 1856, 1858; weitere Angaben in derselben Zeitschrift 1865 p. 944/45, * und 1866 p. 232/34).

Herr E. Henschel in Eger schrieb mir 1909, dass er zwei *montana* aus Brix in Böhmen erhielt, die er präpariert dem Wiener Hofmuseum weitergegeben habe; es seien soweit er habe konstatieren können, Hennen gewesen. Nach seiner kurzen Beschreibung waren sie ganz wie die erstgenannten rheinischen; interessant nur, dass eins der beiden „im Nacken eine Anzahl Federn von der gewöhnlichen Farbe der Rebhühner besass".

Zwei Stücke aus Ungarn (Bezirk Pest) befinden sich im Ungar. Nationalmuseum (Frivaldsky, Aves Hungariae 1891

p. 115*) und ein ferneres nennt Ostermayer (Deutsche Jägerzeitung 1912 p. 732*).

Eine nicht unwichtige Arbeit erschien in „Der Zoologische Garten" 1866 p. 332/35 von Wilh. Hartmann. Er berichtet u. a. über zwei im Wiener Garten gefangen gehaltene Bergrebhühner, die nach der Mauser ein dunkleres Braun gezeigt hätten als im Jahr vorher; auf diese gleiche Erscheinung habe bereits Temminck (vgl. unten) hingewiesen. „Die beiden Hühner waren vor zwei Jahren auf der gräfl. Waldtstein'schen Domäne Frebitsch in Mähren gefangen"; der dortige Direktor Hoppe teilte dem Autor im Herbst mit, dass 1861 „unter zwei Ketten von gewöhnlichen Rebhühnern 7—8 Stück junge braune Hühner bemerkt wurden, ohne dass in früherer Zeit... alte Hühner von ähnlicher Färbung gesehen worden wären". Trotz aller Schonung schienen sie sich nicht bedeutend vermehrt zu haben; einzelne braune Hühner seien in verschiedenen Ketten, aber stets in geringer Zahl festgestellt worden. Die braunen paarten sich nach den Beobachtungen Hoppes mit den gewöhnlichen, ob aber die Eier und die Jungen anders ausgesehen haben, blieb unbekannt. Temmincks Behauptung, die *montana* sei eine männliche Varietät der *cinerea*, („une variété occidentelle du mâle de la Perdix grise vulgaire") hält Hartmann für wahrscheinlich, wie wir jetzt wissen mit Unrecht.

Aus Polen und Russland kenne ich ebensowenig Fälle des Vorkommens wie Stresemann.

Dagegen liegen aus England eine ganze Anzahl, anscheinend die meisten bekannten Fälle vor. Hier einige Literaturangaben: Latham, Jnd. Orn. 1790 p. 646. — Shaw's General Zoology XI 1819 p. 344. — Latham, Gen. Hist. „Mountain Partridge" 1823 p. 286 u. 288. — Jardine, *Perdix cinerea* var. *montana*, Nat. Lib. Orn. 1834 p. 101 Tabl. — Weitere Beschreibung im Catalogue of the Birds in the Brit. Museum 1893 vol. 22 p. 190 ff. (fünf Exemplare werden hier genauer beschrieben; interessant ist die Hervorhebung eines, das genau zwischen typischem und *montana* stehe). Coburn, The Zoologist, 1896 vol. 20 p. 472/73 „On a chocolad —

coloured Variation of *Perdix cinerea*". — Aplin, the Zoologist „ Belck — breasted Partridges" 1899 vol. 3 p. 270. — E. J. Gill, Ibis 1922.* — usw. —

Herr Dr. Hartert, Direktor des Rothschild'schen Museums in Tring, machte mir auf meine Bitte 1911 einige Angaben über sieben Exemplare aus dem genannten Museum, davon zwei aus dem Jahre 1860. Sie sind alle ähnlich, haben aber alle mehr oder weniger im Einzelnen abweichende Besonderheiten.

Nun habe ich noch über das Vorkommen in Frankreich und Elsass-Lothringen zu berichten: Brisson ist der Erste, der die auffallende Varietät unter dem Namen *Perdix montana* in seiner Ornithologia sive Synopsis methodica avium 1760 (deutsche Ausgabe 1763) p. 224 pl. XXI fig. 2 beschrieb und abbildete. Ferner Brisson, Bull. Soc. Zool. de France (Bd. XXX); er nannte es *montana*, da es seiner Meinung nach hauptsächlich im Gebirge auftrete. — Ihm folgte Buffon 1771 in seiner Histoire Natur. des Oiseaux p. 41 und 1785 T. IV pl. V fig. 3, wo er eine kurze Beschreibung dieser „Race" (Perdrix de montagne) gibt, unter Hinweis auf Brisson. — Vieillot, Nouvel Dictionaire d' Hist. nat. vol. XXV p. 226, 1817; derselbe, Tabl. Encycl. Méthod. p. 210, pl. 94 fig. 1, 1823; derselbe, Faune Franc. p. 250 pl. 108 fig 2, 1828. — Jambert u. Lapommeraire, Richesse Ornih. du midi d. l. France, Marseille, 1859 p. 421. — Daubenton, Planches Ill. pl. 42 und 137. — Olphe Galliard, Faune Ornith. Europ. occid. Bordeaux, 1886 p. 26. — Alléon, Ornis 1886 p. 416.

Im Journ. f. Ornith. erschien 1889 ein Artikel „Über Farbenvarietäten bei Vögeln" von Leverkühn.* Darin ist aufgezählt ein Rebhuhn im Museum in Colmar von Rhône oder Saône stammend, das ein *montana* mit etwas abgeänderter Färbung (Kopf ringsum rostbraun, Halsseiten jederseits weiss, sonst rostbraun) ist; ferner ein typisches Stück (allerdings Kopf ringsum rostbraun); eins im Museum in Metz (weisslich oben, rotbraune Flecken unten; ob dies *montana?)* Im Strassburger Museum ein Vogel von 1852 (typisch *montana).*

Ferner Olivier, La Perdrix du montagne, Bull. Soc. Zool. Frc. Paris 1907 p. 72/73 mit Figur.* Ich konnte letztere Zeitschrift nicht einsehen; Stresemann scheint dies getan zu haben, da er vom Vorkommen in Frankreich sagt (er führt nur diesen und Leverkühns Artikel an, in welch letzterem aber nur oben genannte Stücke angegeben sind): „In den Departements Seine Inférieure, Vosges, Allier und Rhône et Saône".

Ein paar Worte über die Nomenklatur:

Vor 1760 nannte Frisch das „braune Feldhuhn" *Perdix fusca*, Brisson 1760, Buffon 1771 *Perdix montana*, da diese Autoren aber keine Binominalisten waren, kann der von ihnen gegebene Name nicht in Anwendung kommen, sondern massgebend ist Gmelin, der in seinem Systema Naturae, Tom. I, Pars II, 1789, p. 758 der Varietät den Namen *Tetrao montanus* gab. Dann ist noch zu nennen Temminck, der in seiner Hist. Nat. gén. pigeons et gallinacés 1813 Bd. III pp. 397, 398 und 730 sich eingehender mit unserem Vogel befasst. Während mehrere Autoren in ihm eine eigene Art sehen wollten, andere an ein Bastardprodukt denken, betont er, dass es sich nur um eine ausgesprochene Varietät handeln kann, deren Färbung mehr oder weniger variiere. Er sah eine ganze Anzahl. Seine kurze Diagnose im Index der Genera und Species lautet: „Corpore supra et pectore castaneis, suctus dilute fulvo, capite et collo superiore fulvis." Er gibt an, dass nach öfterer Mauser das Braun dunkler werde, was, wie oben gesagt, Hartmann bei den im Wiener Tiergarten lebend gehaltenen Exemplaren bestätigt fand. Soweit nun die Literatur.

Sehr wichtig wären genauere Kenntnisse des Biologischen, der Erblichkeit, der Variabilität und der Entwicklung des Federkleides, auch weitere Angaben des Auftretens dieser Varietät, die nun aus den verschiedensten Gebieten des Verbreitungsareals der Art seit 1760 bekannt geworden ist, wären sehr willkommen. Auch in meiner Literaturübersicht werden zweifellos noch mehr oder weniger erhebliche Lücken sein.

Der erste Komplex der Fragen wird in Einzelheiten, die

allein von Wert sind, schwer zu beantworten sein, da leider solche auffallenden Jagdvögel, wie es bei Jagdwild mit seltenen Ausnahmen fast immer der Fall ist, den Jägern eine erwünschte Beute sind und ihnen keine Zeit zur Fortpflanzung oder Beobachtung gegönnt wird. Nichts biologisch Auffälliges wird berichtet. Der Name Bergrebhuhn ist ganz auf Irrtum gegründet, es kommt genau so gut in der Ebene vor[1]); die ersten mögen zufällig im Gebirge geschossen worden sein und so den Autor zu jener Annahme veranlasst haben. Ueber die Erblichkeit wissen wir auch nichts weiteres, als dass die Vögel sowohl einzeln wie auch in mehreren Stücken plötzlich in einer Kette normalgefärbter Geschwister auftreten und von normalen Eltern stammen; nach Gill (vgl. Literatur) sind auch zwei Fälle bekannt, wo die ganze Kette aus *montana* bestand (vgl. auch oben Jacobi, Sachsen), und ein Fall, wo auch die Eltern gleichgefärbt waren.

Etwas mehr wissen wir schon über die Variabilität und die Entwicklung des Federkleides: Der von Rörig abgebildete und die von mir beschriebenen Peppenhovener Vögel, die mit andern völlig übereinzustimmen scheinen, dürften das Extrem der *montana*-Färbung darstellen. Im Text habe ich verschiedene Exemplare genannt, die mehr oder weniger Abweichungen zeigen, sowohl in der Intensität und der Ausbildung des Braun wie auch in divergenten Einzelheiten der Federpartieen als solcher und der Zeichnung der einzelnen Federn. Hartert schrieb in seinem Briefe an mich von „Anklängen", von „Andeutungen" zweier Exemplare des Tringmuseums an *montana*; ein Stück des Wiener Hofmuseums (fide Henschel) besitzt bei sonstiger typischer *montana*-Färbung einige normale Nackenfedern, im Katalog der Vögel des Britischen Museums ist von einem Vogel die Rede, der genau zwischen typischer *cinerea* und *montana* stehe. Stresemann sagt: „Man wird jedes Rebhuhn zur *montana*-Mutante zählen können, bei welchem Kopf und Hals im Alter ganz

1) Gmelin: „Habitat, aliquando cum perdice, in Europae montanis".

zeichnungslos sind und sich scharf von einem stark verdunkelten Rumpf abheben." Mir will diese scharfe Diagnose nicht ganz einleuchten, da m. E. ein Huhn ebensogut zu *montana* zu rechnen ist, das dieses Merkmal nicht so streng zeigt, dagegen eine typische Färbung des übrigen Körpers aufweist. Feste Diagnosen sind da kaum zu geben. Der Autor schreibt weiter: „Eine noch seltenere Mutante des *Perdix p. perdix* ist die, bei der ein dunkler Bartstreif und eine dunkle Kehlumrahmung bei gleichzeitiger starker Verdüsterung des Rumpfgefieders auftritt. Man sollte so gefärbte Vögel, die ich nur aus Beschreibungen kenne, nicht als Bergrebhühner bezeichnen." Auch dem kann ich — auch ich sah solche Vögel nicht — nicht unbedingt beistimmen, da verschiedene der beschriebenen *montana* merkwürdige, in der genannten Richtung liegende Färbungsvarianten an Kopf, Kehle und Schnabelgrund aufwiesen, so z. B. die schon erwähnten zwei Tringer Exemplare: „Um den Schnabel herum haben sie „maskenartig" schwärzliche Färbung" (Hartert).

Ueber die Entwicklung des Federkleides macht Stresemann nähere Angaben, ich lasse seine Sätze hier folgen: „Bereits im Jugendkleid unterscheidet sich, wie zwei in der Jugendmauser befindliche Stücke des Berliner Museums lehren, die *montana*-Mutante sehr auffällig von der normalen Phase des Rebhuhns. Der Kopf und der ganze Hals sind dann weiss, leicht isabellfarbig getönt, und nur die Federn des Oberkopfes und eines breiten, unter den Augen vom Schnabelwinkel zur Ohrgegend verlaufenden Streifens sind so dunkel pigmentiert wie beim normalen Vogel: Schwärzlich mit weissem, sich nach der Spitze verbreiternden Schaftstrich. Wo das Halsgefieder in das Gefieder von Rücken und Brust übergeht, tritt auf den blass isabellfarbenen Federn eine kräftige dunkle Zeichnung auf. Diese schlägt an der Brust die Tendenz ein, sich zu 2—3 breiten schwärzlichen, nur durch den weissbleibenden Federschaft in der Mitte unterbrochenen Querbändern anzuordnen, während auf dem Rücken eine breite weisse Mittelzone sich scharf von einem breiten schwarzen Seitensaum abzugrenzen trachtet — dies alles aber ohne Regelmässigkeit

und im Effekt kompliziert durch die daneben herrschende Neigung zur breiten Querbänderung. . . . So kommt ein Gefieder zustande, das nicht nur hinsichtlich der Farbe, sondern auch der Zeichnung vollkommen von dem Gefieder des jungen Rebhuhns abweicht.“ Dann schildert der Autor das nun angelegte Alterskleid; ich muss hier auf diese Darlegung verweisen. Das Dunenkleid, von dem Stresemann annimmt, dass es auch bereits divergiert, kennen wir noch nicht.

Ob die *montana*-Eigenschaft „stets rezessiv ist, daher in Hinsicht auf ihre Färbung homozygot veranlagt“, wie Stresemann annimmt, scheint mir noch nicht bewiesen, da kann nur das Experiment Gewissheit bringen. Dass das Bergrebhuhn, das nun seit mehr als 150 Jahren bekannt ist, eine Mutation darstellt, als was zum ersten Male der letztgenannte Forscher diese sehr interessante Lebensform erkannt hat, ist auch mir eine Gewissheit; was sie ist, was ihre Entstehung bedingt, ihr sporadeweises Auftreten und Wiederverschwinden hervorruft, das wissen wir nicht; Mutation ist ein Begriff, keine Erklärung. Auch hier sind wir wieder am Zentralproblem der Biologie angelangt, dem Problem der Form, dem Problem des Entstehens, dem Problem des Lebens — dem Problem der Menschheit, das heute genau so ungelöst ist wie zu Beginn der Menschheitsgeschichte. So lange wir noch die nur grobcausale Erklärungsmöglichkeit vitalen Geschehens voraussetzen, so lange werden wir auch der Lösung der Probleme nicht näher kommen.

Geologische Karte des Teutoburger Waldes zwischen Werther und Borgholzhausen.

Maßstab 1:25 000

0 1 2 Klm.

so Röt

mu Unt. Muschelkalk

mm Mittl. Muschelkalk

mo Ob. Muschelkalk

Lias in Irgend

jw Malm

cu 1 Wealden

cu 2 Kreidesandstein

cu 3 Gault

co 1α Cenomanmergel

co 1β Cenomanpläner

co 1γ Cenomankalk

co 1δ Labiatuskreide

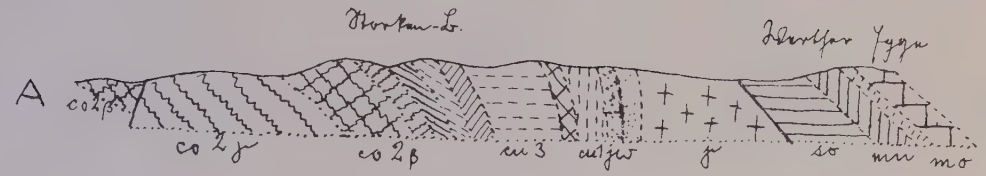
co 2β Turonmergel u. Kreide

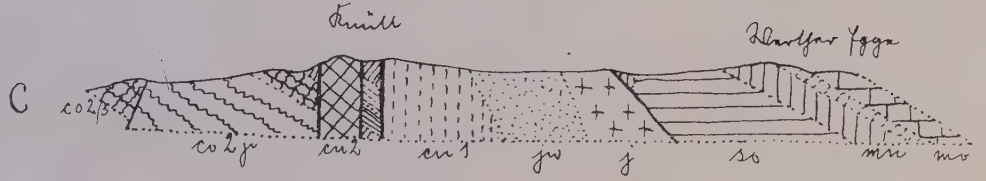
co 2γ Mucronatenkreide

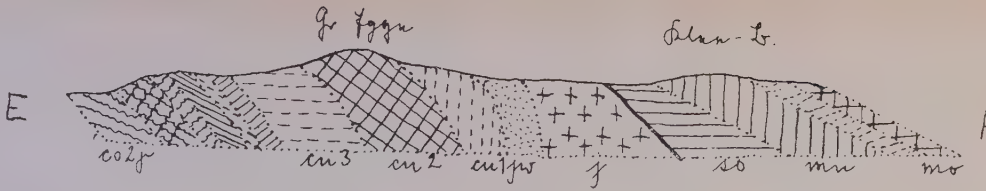
d Diluvium

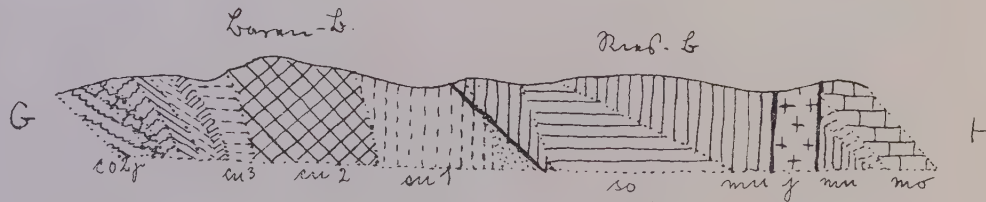
Profile

SW NO









Perdix montana (Gmelin).

Dr. h. c. Ferdinand Paul Wirtgen